Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III.
selezione Radio
ottobre 1955 - N. 10 - L. 250

Grande inchiesta: TV

Preghiamo tutti coloro che desiderano ricevere una copia di

"Selezione di parti elettroniche"

pubblicazione di oltre 250 pagine in carta patinata, di ritagliare il modulo allegato ed inviarcelo.

Spett. Ditta

GIAN BRUTO CASTELFRANCHI

Via Petrella, 6

Milano

Vi preghiamo volerci inviare contro assegno una copia di **« Selezione di Parti Elettroniche »** con lo sconto del 30 % (L. 350 invece di L. 500).

Nome ....

Cognome ....

Via ....

Città ....

Scuole frequentate ....

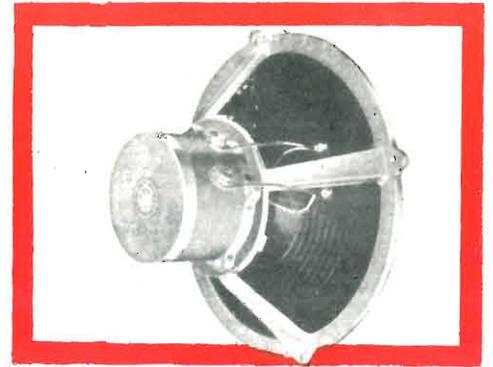
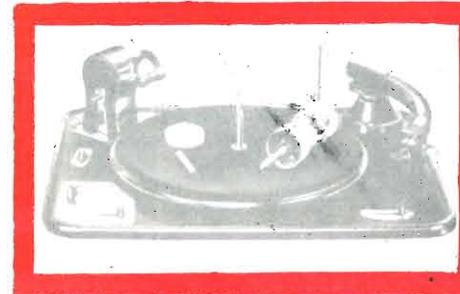
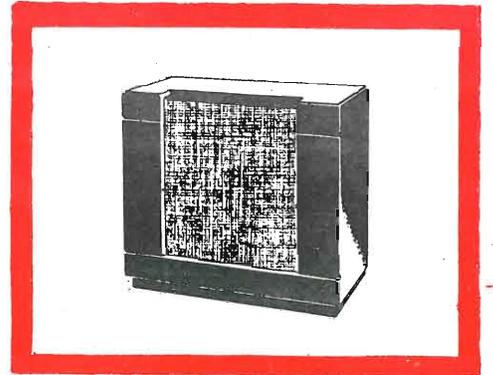
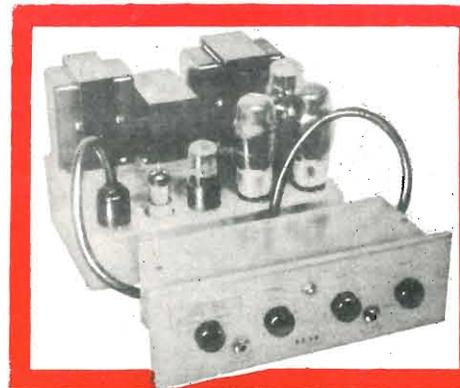
qualità e prezzo
nella produzione
di grande serie

RADIOCONI

milano
via della maddalena, 3

...solo l'uso di componenti di indiscussa qualità consente una riproduzione veramente ad

alta fedelta'

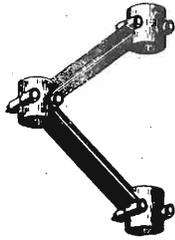
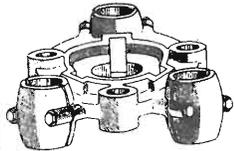
La S.I.P.R.E.L. vi offre una vasta scelta di prodotti costruiti dalle più note Case britanniche, all'avanguardia nella costruzione di componenti per alta fedeltà.

Altoparlanti WHARFEDALE da 3, 8 e 15", progettati dal noto specialista G. A. Briggs

Cambiadisch. GARRARD RC. 90 con pick-up GENERAL ELECTRIC

Mobili per altoparlanti con labirinto acustico.

Amplificatore LEAK TL 10 con preamplificatore POINT ONE

Per listini ed informazioni rivolgersi alla Rappresentante esclusiva per l'Italia:

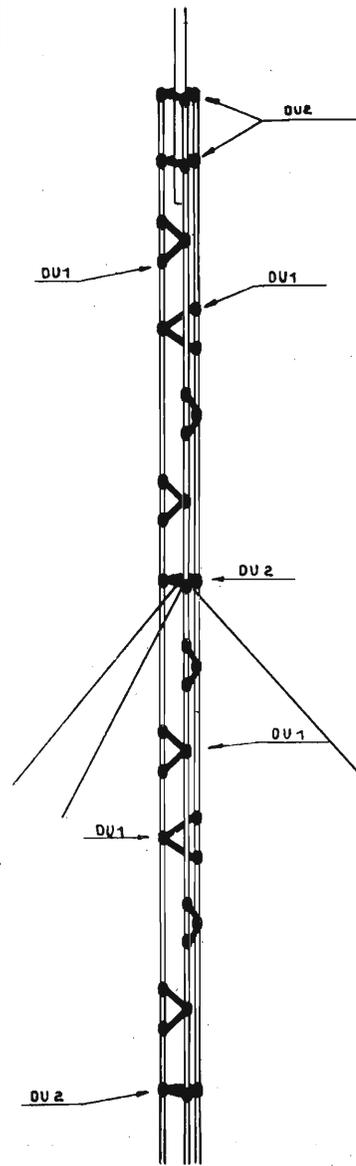
SOCIETÀ ITALIANA PRODOTTI ELETTRONICI

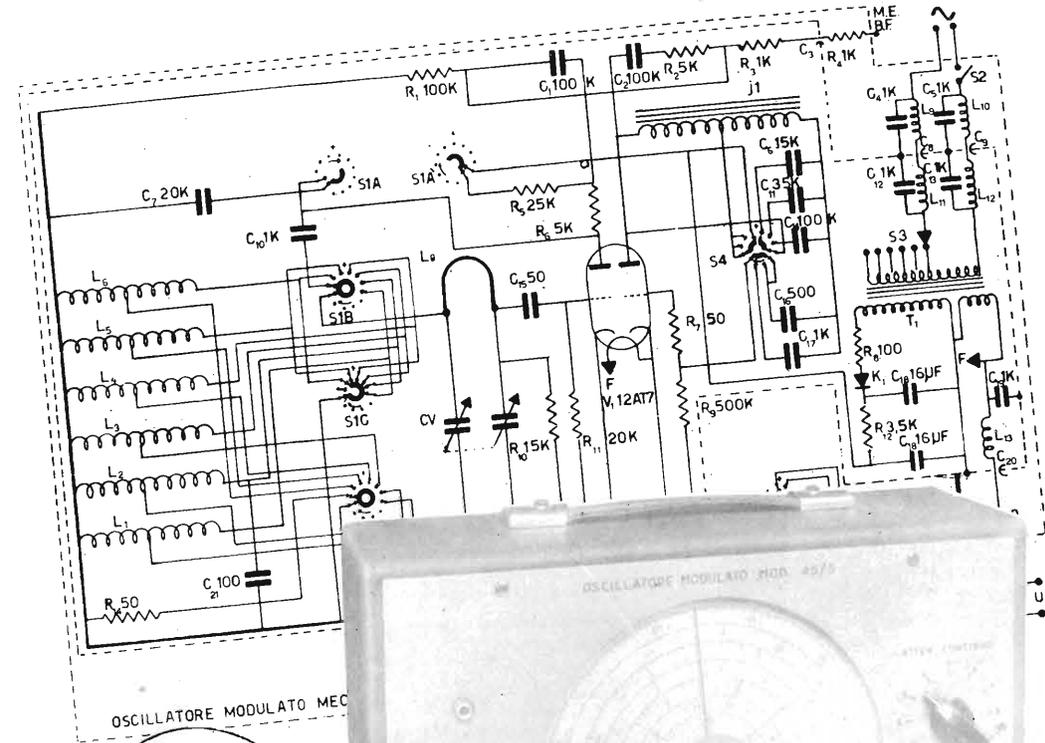
Via F.lli Gabba N. 1 - Tel. 861.096 - 861.097

MILANO

Giunti per tralicci

DU1 - Giunto a V per la composizione del traliccio. Distanza fra centro e centro dei tubi mm 122,5.

DU2 - Giunto stellare per le terminazioni del traliccio e per il fissaggio dell'asta di sostegno dell'antenna. Questo giunto porta tre anelli atti all'ancoraggio dei controventi. Un dispositivo a cunei permette il fissaggio al centro di qualsiasi tubo da 20 a 35 mm o di un cuscinetto a sfere per la realizzazione di antenne rotative.

DU3 - Doppio maschio per l'unione di due tubi.

Lionello Napoli
MILANO
VIALE UMBRIA, 80 - TEL. 57.30.49

Esempio di composizione di un traliccio realizzato con i giunti DU1 e DU2.

oscillatore modulato 45/S

Caratteristiche dell'Oscillatore Modulato Mod. 45/S

Portata R.F.: da 150 kHz a 225 MHz in sette gamme.

Precisione di lettura: 0.5 %.

Modulazione di ampiezza interna: circa il 30 % a 400, 800 e 1000 Hz.

Modulazione di ampiezza esterna: con caratteristica lineare per segnali compresi fra 50 Hz e 10 kHz.
Per modulare al 30 % occorrono circa 15 volt.

Tensione di uscita R.F.: Regolabile con continuità da circa 0.05 volt a zero tramite attenuatore a decadi ed attenuatore continuo.

Impedenza di uscita R.F.: 73 ohm.

Fughe a R.F.: Il campo dovuto a fughe a R.F., non può essere rivelato dai più sensibili normali ricevitori e può raggiungere qualche microvolt in corrispondenza di frequenze oltre i 100 MHz.

Alimentazione: in c.a. con cambio tensione regolabile fra 110 volt e 280 volt.

Tubi usati: 1 12AT7.

Dimensioni: 310 x 190 x 110 mm.

MECRONIC - FABBRICA ITALIANA APPARECCHI ELETTRONICI DI MISURA E CONTROLLO
s.r.l.
MILANO - VIA GIORGIO JAN 5 (PORTA VENEZIA) TELEF. 221 617

Spedizione in abbonamento postale
Gruppo III.

radio - televisione - elettronica

selezione Radio
Casella Postale 573
Milano

1 numero	**L. 250**

ABBONAMENTI

6 mesi	**L. 1.350**
1 anno	**L. 2.500**
ESTERO	
6 numeri	L. 1.470
12 numeri	L. 2.500
1 numero arretr.	**L. 300**
1 annata arretr.	**L. 2.500**

L'abbonamento può decorrere da qualunque numero, anche arretrato.

Tutte le rimesse vanno effettuate mediante vaglia postale, assegno circolare o mediante versamento sul **C.C.P. 3/26666** intestato a Selezione Radio - Milano.

Direttore Responsabile: **Dott. Renato Pera,** I1AB.
Concessionari per la distribuzione: **Messaggerie Nazionali,** Via dei Crociferi 44, Roma.
Fotolitografia di Selezione Radio.
Autorizz. Trib. di Milano N. 1716.

SOMMARIO

Ottobre 1955 - N. 10 - Anno VI

notiziario

Secondo il parere dei tecnici della CBS, negli Stati Uniti l'etere sarà saturato dalle stazioni televisive quando queste raggiungeranno il numero di 673. Attualmente le stazioni televisive in funzione negli Stati Uniti sono già 430.

●

La Philco ha annunciato recentemente una fonovaligia transistorizzata. Vengono impiegati in essa tre transistori ed è possibile l'ascolto di oltre 3.000 dischi da 45 giri usando per l'alimentazione 4 batterie tubolari da 1,5 V in serie. Per il bassissimo debito di corrente, è possibile un funzionamento continuato di 150 ore, Il giradischi impiega il più piccolo motore finora costruito a questo scopo, avendo un ingombro pari ad un quinto di quello di un motore normale. L'alimentazione è a 4 V.
Viene usato uno chassis a filatura stampata ed il braccio agisce da interruttore al motore e l'amplificatore, che vengono spenti dopo che il disco è stato suonato.
L'annuncio di questo fonografo transistorizzato segue a breve distanza quello di un autoradio transistorizzato della Philco.

●

In Asia dopo il Giappone e le Filippine, anche la Thailandia ha installato una stazione televisiva a Bangkok. Vengono impiegate le più moderne apparecchiature, fra cui il più recente tipo di stazione da 11 kW di costruzione RCA e unità di ripresa mobili.

●

La Capehart-Farnsworth ha presentato un ricevitore portatile transistorizzato estremamente versatile. L'apparecchio, che ha le dimensioni di un pacchetto di sigarette, aziona un auricolare. Esso può venire accoppiato ad un altoparlante, che ha pressapoco le stesse dimensioni dell'apparecchio, o installato in una base con altoparlante di maggiori dimensioni che comprende anche l'alimentazione in c. a..

●

Esperti e uomini d'affari stanno studiando la possibilità d'installare una stazione televisiva a bordo di un natante per servire i quattro centri portuali più importanti del Sud Africa: Durban, Capetown, Port Elisabeth e East London. Il natante si terrebbe al largo, a circa tre miglia dalla costa, fuori dalle acque territoriali, in maniera che sarebbero eliminate molte difficoltà comuni alle installazioni fisse, come la presenza di montagne e di altri simili ostacoli.

Questa è la fonovaligia transistorizzata Philco e le parti che la compongono. Con quattro elementi da 1,5 V si possono ascoltare oltre 3000 dischi a 45 (Radio Electronics)

La Magnecorder, presentando il « MagneChef » ha voluto dimostrare che la « automation » può trovare utile applicazione anche in cucina per alleviare le fatiche della massaia.
(Radio Electronics)

●

La Zenith ha presentato un sistema di comando a distanza di un televisore mediante lampo di luce. Viene impiegato un lampeggiatore a forma di pistola che permette di accendere o spegnere l'apparecchio, di cambiare canale e di ammutolire l'apparecchio durante la trasmissione di comunicati commerciali.
Il sistema è detto « flash-matic » ed il televisore dispone di quattro fotocellule disposte in corrispondenza dei quattro angoli dello schermo, due per la commutazione dei canali, una in senso orario e l'altra in senso antiorario, una per accendere o spegnere e la quarta per il silenziamento. La commutazione dei canali avviene con l'ausilio di un servomotore.

●

I tecnici della Magnecord hanno recentemente dimostrato che si può preparare una torta mediante un processo completamente automatizzato. La dimostrazione effettuata non voleva prospettare la possibilità di eliminare in ciò la massaia, ma di mettere in evidenza che l'automatizzazione può venire applicata con successo in qualunque procedimento industriale.
Il « MagneChef » è un complesso assai semplice se confrontato con molte altre unità di automatizzazione. Esso consiste

Col « flash-matic » presentato dalla Zenith, è possibile comandare a distanza un televisore mediante un lampo di luce.
(Radio Electronics)

sostanzialmente di un normale registratore a nastro PT63 e di un amplificatore. Questo attraverso un relè elettronico, comanda i contenitori dei vari ingredienti che vengono convogliati ad un mescolatore. Degli indicatori permettono di variare la quantità di ciascun ingrediente. Delle luci indicano in quale fase della preparazione ci si trova in ogni momento.
L'operatore non deve far altro che scegliere le quantità degli ingredienti e mettere in registrazione l'apparecchio. Quando questi dati sono stati registrati su nastro, l'apparecchio viene posto in « riproduzione » e le giuste quantità dei vari ingredienti verranno automaticamente e nella giusta successione passati nel mescolatore. L'intero processo richiede circa tre minuti.

●

La RCA ha realizzato il primo frigorifero elettronico. Nella foto l'ing. Nils E. Lindenblad illustra il meccanismo dell'apparecchio.

Tutto un sistema di comandi a distanza e di osservazione attraverso finestre protette da spesse lastre di vetro, salvaguardando i tecnici dalle radiazioni che accompagnano le reazioni nucleari.

Il dott. J. H. Rush, libero docente di fisica all'Istituto Superiore Tecnico del Texas, ha pubblicato sulla rivista « Scientific American » una relazione sull'inspiegabile divario di risultati nelle misurazioni della velocità della luce effettuate dal 1906 a questa parte.
La velocità della luce fu per la prima volta calcolata negli Stati Uniti dagli scienziati N. E. Dorsey ed E. B. Rosa del National Bureau of Standards, mediante un metodo elettromagnetico. Si ottenne, con metodi e procedure molto accurati, l'indicazione di 299.781 km/s.
Nelle esperienze condotte dal 1906 al 1941, eseguite in località poste su cime di montagne e quindi suscettibili di lievi errori per il fatto che non si potevano calcolare gli effetti atmosferici, si ottenne il valore di 299.776,5 km/s.

Infine nelle esperienze più recenti, con attrezzature di alta precisione in grado di contenere gli errori entro un limite massimo di 500 m/s, si è rilevato che la velocità della luce è di 299.791,8 km/s. Il dott. Rush si è dichiarato incapace di esprimere un giudizio in proposito, riservandosi di approfondire il fenomeno entro dieci anni, onde stabilire se l'aumento registrato nelle rilevazioni scientifiche degli ultimi anni è apparente o reale. Qualora la velocità della luce dovesse variare nel tempo si potrebbe giungere a strabilianti nuove scoperte sulla natura fondamentale dell'universo.

●

Un nuovo sistema di comunicazione radio a due vie è stato impiantato nella locale fabbrica di aereoplani della Chance Vought Corporation, per meglio coordinare il movimento di materiale e di attrezzature a mezzo dei carrelli d'officina.
Sino ad oggi 9 carrelli ad accumulatori elettrici sono stati attrezzati con un apparecchio ricevente e trasmittente per consentire l'immediato e costante collegamento con la stazione radio dello stabilimento, dove il sovraintendente al movimento dei materiali è in grado di trasmettere tutte le disposizioni che di volta in volta gli vengono sollecitate dai vari reparti a mezzo del telefono. L'attuale frequenza media dei messaggi radio scambiati tra i conducenti degli elettromobili da trasporto e il sovraintendente è di circa 50 all'ora, ma tra breve aumenterà considerevolmente, dato che la Chance Vought ha deciso di attrezzare con radiotelefono anche gli altri 18 carrelli d'officina di cui la fabbrica dispone
La stazione radio dispone di due telefoni, per mezzo dei quali pervengono dai vari reparti dello stabilimento le chiamate richiedenti il trasporto di materiali, nonchè di una grande planimetria della fabbrica, dove sono costantemente riportate con speciali segni a spillo le ubicazioni dei carrelli in qualsiasi momento della giornata.
Mediante la radiotelefonia, lo stabilimento conseguirà un risparmio di oltre 30.000 dollari (circa 18.000 lire), oltre alla copertura delle spese d'impianto. Nel secondo anno di funzionamento si conta di raggiungere risparmi di almeno 30.000.000 lire.

●

La Elgin National Company, tra le più note case americane fabbricanti di orologi, ha realizzato una batteria elettrica che per le sue dimensioni e caratteristiche può senz'altro essere considerata un prodigio della tecnica moderna. La minuscola batteria, più piccola di una moneta da 1 lira e con uno spessore di circa 4 mm, è in grado di fornire una tensione di 1,15 V per un periodo di almeno due anni, senza emettere gas o tendere a gonfiarsi col tempo.
La batteria, realizzata in vista della sua

L'Istituto di Studi Nucleari di Oak Ridge ha promosso un corso di addestramento di cinque sessioni annuali sui radioisotopi. La foto mostra gli studenti mentre apprendono l'uso delle apparecchiature nucleari.

utilizzazione come fonte di energia per un orologio elettronico da polso in corso di elaborazione presso la stessa fabbrica, impiega per la prima volta elettrodi di indio, metallo argenteo che ha la proprietà di essere duttile, contenuti in un involucro di plastica. Nel corso del collaudo durato oltre un anno, la batteria ha mantenuto costante il suo voltaggio ed amperaggio, dimostrando una capacità che supera di circa il 25% quella di batterie in miniatura a tenuta stagna di tipo corrispondente.

In attesa di iniziare la produzione in serie della nuova batteria, destinata ad avere vasta applicazione in apparecchi radio portatili, strumenti per sordi, registratori a nastro e torcie a lampo per fotografi, i tecnici della Elgin cercheranno di aumentarne il voltaggio a 1,37 V mediante l'uso di nuovi materiali per il catodo.

●

Gli studi sull'energia solare troveranno nuovo incremento da speciali ricerche che l'Università del Wisconsin inizierà quanto prima, con fondi forniti dalla Rockefeller Foundation. Il benemerito istituto ha concesso infatti 250.000 dollari per un progetto quadriennale destinato ad approfondire le utilizzazioni dell'energia fornita dal sole. Come è noto, non solo il continuo e notevole aumento della popolazione mondiale fa crescere parallelamente il fabbisogno di energia, ma anche il consumo pro capite aumenta costantemente. Ne risulta che le riserve di combustibili fossili come il carbone, il petrolio ed il metano, potranno, in base a calcoli accurati, bastare per meno forse di un secolo.

La fissione dell'atomo e forse la fusione termonucleare potranno, in un futuro abbastanza prossimo, espandere notevolmente queste riserve, ma ciò non diminuisce per varie ragioni l'interesse che scienziati e tecnici giustamente pongono nell'energia solare. Per portare la cosa sul piano economico basterà dire che i raggi del massimo pianete dell'universo rappresentano un reddito mentre i combustibili fossili, l'uranio ed il torio rappresentano capitale accumulato nel corso dei secoli; è evidente che è sempre meglio vivere sul reddito che sul capitale.

Gli studi in progetto all'Università del Wisconsin saranno diretti da uno speciale comitato di cui è capo il Dott. Farrington Daniels, preside della Facoltà di Chimica. Le ricerche saranno precisamente coordinate e ad esse parteciperanno oltre venti scienziati docenti in altre facoltà.

Il programma prevede tutta una gamma di ricerche di varia portata; dagli effetti delle radiazioni solari e della luce sulle sostanze chimiche e sulle piante a quelli relativi alla produzione di elettricità nei metalli. Verranno accuratamente studiati tutti i metodi che lasciano intravedere la possibilità di immagazzinare energia elettrica in notevoli quantità e saranno inoltre progettati motori, pompe di irrigazione, distillatori per acqua salata e cucine ad energia solare.

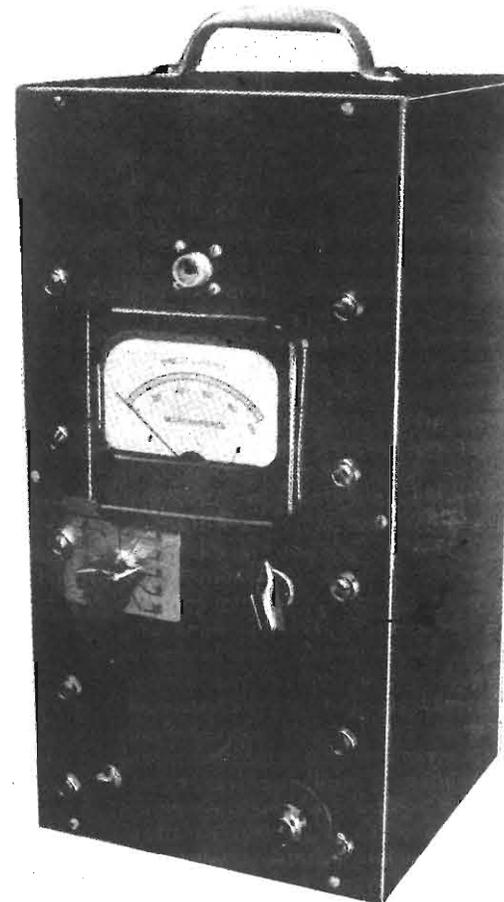
Un altro campo di ricerche è costituito dalla coltura su vasta scala di alghe, in bacini d'acqua o in stabilimenti speciali, e dagli studi sui metodi di raccolta e di essicamento. Da queste minuscole vegetazioni acquatiche, la cui vita si basa sulla luce, potrebbero scaturire quantità di proteine assai maggiori di quelle fornite da qualsiasi altra coltura normale.

Su iniziativa dell'Associazione per le applicazioni dell'energia solare, dello Stanford Research Institute e dell'Università dell'Arizona si svolgerà a Phoenix, dal 1 al 5 novembre, il Symposium mondiale sulle applicazioni dell'energia solare, al quale parteciperanno oltre mille scienziato e tecnici provenienti dalle più diverse parti del mondo. Parallelamente al convegno sarà tenuta una mostra illustrativa dei risultati più importanti finora ottenuti in questo particolare settore; tra le attrazioni di questa mostra figura un motore da 5 - 10 HP che funziona appunto ad energia solare.

●

La Bell Telephone ha eseguito in un distretto rurale presso Americus (Georgia) un esperimento consistente nell'impiego di una batteria solare di 1 mq di superficie per l'alimentazione di un amplificatore su un circuito di otto telefoni.

La potenza sviluppata, di 0,25 W, era più che sufficiente per lo scopo prefisso.

CHARLES P. COX. JR. - RADIO & TELEVISION NEWS - LUGLIO 1955

Sin dall'ultima guerra mondiale l'interesse dei tecnici e degli sperimentatori si era rivolto verso dispositivi elettronici che fossero in grado di rivelare la presenza di oggetti distanti e di determinare la loro distanza.

L'Autore descrive qui una versione modificata di un circuito del Signal Corps Engineering Laboratories avente lo scopo di servire da radar per piccole distanze, anche in impieghi militari.

La fotografia ed i circuiti che accompagnano l'articolo mostrano la realizzazione originale dell'Autore, che è stata chiamata « Audar », che è una contrazione di « AUtodyne DEtection And Ranging ».

La frequenza portante è di circa 500 MHz e costituisce un compromesso fra una piccola lunghezza d'onda che consente moderate dimensioni dell'antenna e un'economia derivata dall'impiego di valvole e di componenti normalizzati. La presente realizzazione ha dimostrato la efficienza del circuito descritto che può essere adattato, volendolo, per frequenze molto più elevate.

I lettori che si occupano di radio da molti anni, si ricorderanno certamente del circuito « autodina », un rivelatore a reazione che era assai in auge fra gli OM, che veniva regolato in maniera da trovarsi leggermente innescato. Un tale circuito è in grado di rivelare e di amplificare fortemente tutti i segnali che differiscono leggermente in frequenza dal segnale prodotto dall'oscillatore.

Questo circuito, manifestatosi inadatto per la ricezione dei segnali telefonici, ha trovato invece vastissimo impiego per la ricezione dei segnali Morse.

Nell'« Audar » il rivelatore-oscillatore produce una portante che viene irradiata dall'antenna. Questa portante viene modulata di frequenza a ritmo costante a 60 Hz, con una deviazione complessiva di 25 MHz. L'onda viene riflessa dall'ostacolo, captata nuovamente dall'antenna, ri-

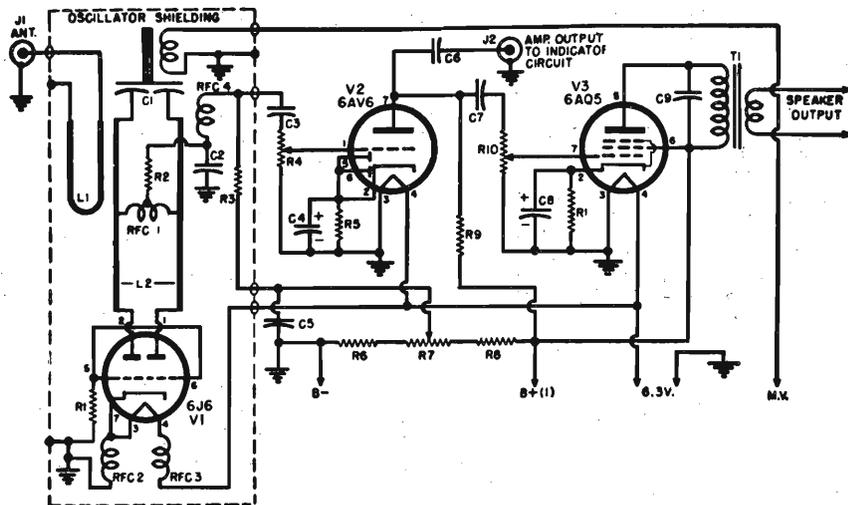



Fig. 1 - Circuito della sezione AF che termina con un altoparlante. Prelevando il segnale dallo jack, questo viene inviato all'unità di misura illustrata in fig. 2.

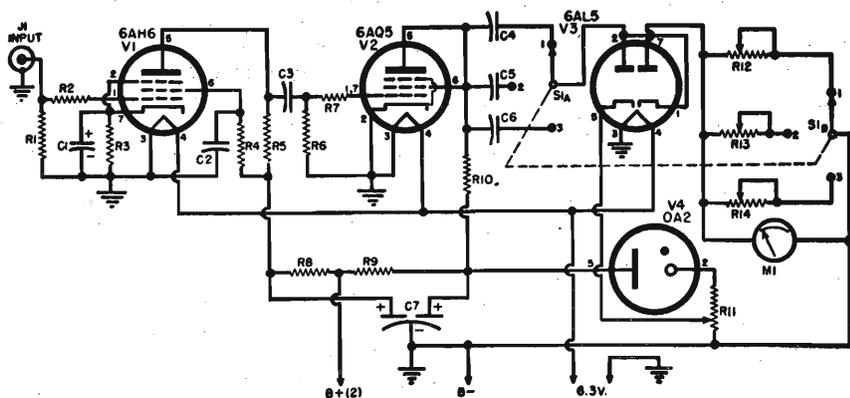



Fig. 2 - Unità di misura. La misura della frequenza di battimento fornisce la distanza dell'ostacolo.

rivelata dal raddrizzatore e produce un battimento con il segnale generato dallo oscillatore locale. Poichè il segnale dell'oscillatore è modulato di frequenza, la frequenza del segnale in arrivo differirà in ogni momento dalla frequenza dell'oscillatore locale di una quantità proporzionale alla distanza esistente fra l'antenna e l'ostacolo. Pertanto anche la frequenza del battimento prodotto sarà proporzionale alla distanza.

Nel circuito descritto e illustrato in fig. 1, il segnale di battimento viene amplificato per poter azionare un altoparlante, in maniera che la percezione della distanza dell'ostacolo viene data da una nota, la cui frequenza aumenta con l'aumentare della distanza.

In fig. 2 è mostrato un circuito indicatore che può essere considerato un frequenzimetro ad audiofrequenza, e che, collegato al morsetto J2 di fig. 1, fornisce l'indicazione della distanza sulla scala di uno strumento, in tre portate multiple.

La costruzione dell'apparecchio è stata effettuata entro un cofano metallico di cm 19 x 19 x 38, come si vede nella foto. Al pannello frontale sono fissati i tre chassis corrispondenti alle tre sezioni delle quali è costituito questo apparecchio. Inferiormente si trova l'alimentatore, quindi la sezione indicatrice ed in alto la sezione AF. Frontalmente si trovano il comando del volume (R10), il commutatore di portata, l'interruttore generale, lo strumento indicatore e lo jack coassiale dell'antenna.

La costruzione e la filatura sono semplici e non presentano problemi speciali. I collegamenti della sezione oscillatrice verranno tenuti assai brevi e, per aversi una buona stabilità, rigidi.

L2 costituisce una linea a mezza onda e consiste in due conduttori di rame stagnato di 2,5 mm, spaziati di 9 mm e lunghi 87,5 mm. L1 è una spira di accoppiamento fatta con filo di 2,5 mm, larga circa 9 mm, lunga 37,5 mm e distanziata da L2 di 9 mm, verso il suo lato aperto, parallela ad essa. La regolazione della distanza L1-L2 varierà con il tipo di antenna che si userà.

L'oscillatore, una volta ultimato, è stato racchiuso entro uno schermo di cm 7,5 x 16,5 x 3,2.

RCF1 è un'impedenza di AF avvolta in aria ed è costituita da 19 spire di filo di 0,8 mm smaltato, con un diametro interno di 4,5 mm ed una lunghezza di 24 mm; quest'impedenza è collegata al centro della linea, come è visibile in fig. 1.

RCF2 ed RCF3 sono anch'esse delle impedenze di AF avvolte in aria e sono costituite da 12 spire di filo da 0,8 mm smaltato, con un diametro interno di 4,5 mm ed una lunghezza di 18 mm.

C1, in fig. 1, è un condensatore variabile attivato magneticamente, del tipo impiegato per i generatori sweep.

L'alimentazione, illustrata in fig. 3, fornisce 200 V, mediante la regolazione di R3, alla sezione oscillatrice-amplificatrice. La stabilizzazione della tensione nell'indicatore è ottenuto mediante una valvola a gas 0A2.

Il tipo di antenna impiegato dipenderà dalle preferenze personali. L'Autore ha adoperato il tipo elicoidale, la Yagi e il folded dipole con riflettore. I migliori risultati sono stati sempre ottenuti quando sia l'antenna che la linea di trasmissione erano progettati per un'impedenza di 72 Ω e la direzionalità dell'antenna era massima sui 500 MHz.

La frequenza approssimata dell'oscillatore verrà determinata dopo aver disattivato l'avvolgimento del condensatore C1 e regolato R7 di fig. 1 in maniera da aversi appena il mantenimento delle oscillazioni, il che può essere controllata misurando la corrente di griglia dell'oscillatore V1. Questa corrente non dovrà superare i 5 mA con l'antenna collegata. A questo punto si determinerà con l'ausilio dei fili di Lecher la frequenza, che si aggirerà sui 450-500 MHz.

Si potrà quindi riattivare C1 e la deviazione di frequenza potrà venire regolata mediante R1 di fig. 3. Questa deviazione di frequenza potrà venire misurata sostituendo alla c. a. una c. c. di eguale valore per l'eccitazione di C1; moltiplicando per 2 si conoscerà la deviazione totale per una determinata regolazione di R1.

Se R1 è regolato per una deviazione totale di 25 MHz, si avrà una nota di

Fig. 3 - Circuito dell'unità alimentatrice.

battimento di 600 Hz quando l'ostacolo si trova a 100 piedi, di 1200 Hz quando si trova a 200 piedi e così via. L'indicatore potrà venire tarato con l'ausilio di un generatore di BF e le frequenze potranno essere convertite in distanze. Nella prima posizione del commutatore di portata si avrà un fondo scala di 500 Hz. L'indice verrà portato esattamente a fondo scala su questa frequenza mediante la regolazione di R12. La seconda portata avrà un fondo scala di 5000 Hz e la terza di 50.000 Hz. Per queste due portate l'aggiustamento a fondo scala verrà eseguito rispettivamente con R13 ed R14. Finchè la deviazione di frequenza sarà di 25 MHz, questi fondo scala corrisponderanno a 83,3, 833,3 e 8333,3 piedi di distanza.

Se l'ostacolo è piccolo, su acqua o terreno pianeggiante, la massima distanza misurabile è di 2500 piedi; essa aumenta a 3500 quando si esegue la misura della distanza di un aereo in volo.

Lo strumento potrà essere assai utile a bordo di piccole imbarcazioni da diporto per entrare nei porti con la nebbia e l'oscurità e rilevare la presenza di boe, altre imbarcazioni e simili ostacoli.

Valori (fig. 1):

R1 - 3900 Ω, ½ W
R2 - 2200 Ω, 1 W
R3 - 47 kΩ, ½ W
R4 - 0,5 MΩ, potenziometro
R5 - 2700 Ω, 1 W
R6, R8 - 47 kΩ, 1 W
R7 - 50 kΩ, potenziometro
R9 - 0,1 MΩ, 1 W
R10 - 0,1 MΩ, potenziometro
R11 - 270 Ω, 1 W
C1 - Condensatore variabile e. m. (v. testo)
C2 - 0,003 μF, 600 V, mica
C3, C5, C6, C7 - 0,1 μF, 600 V
C4, C8 - 25 μF, 50 V, elettrolitico
C9 -0,002 μF, 600 V, mica
L1 -Induttanza di accoppiamento (v. testo)
L2 - Linea ½ λ (v. testo)
RCF1, RCF2, RCF3 - Impedenze AF(v. testo)
RCF4 - Impedenza AF 10 mH
T1 - Trasformatore d'uscita 5000 Ω
V1 - Valvola 6J6
V2 - Valvola 6AV6
V3 - Valvola 6AQ5

Valori (fig. 2):

R1, R7 - 0,22 MΩ, ½ W
R2, R6 - 0,1 MΩ, ½ W
R3 - 680 Ω, 1 W
R4 - 0,47 MΩ, ½ W
R5 - 0,15 MΩ, 1 W
R8 - 2200 Ω, 5 W, a filo
R9 - 5000 Ω, 5 W, a filo
R10 - 2700 Ω, 1 W
R11 - 200 Ω, 2 W, a filo
R12, R13, R14 - 500 Ω, potenziometro
C1 - 16 μF, 50 V, elettrolitico

(Continua a pag. 245)

AMPLIFICATORE AF FINALE COMBINATO PER OC E OUC

JACK NAJORK, W2HNH - RADIO & TELEVISION NEWS - LUGLIO 1955

L'Autore ha recentemente progettato e costruito un trasmettitore mobile terminante con una 2E26. Poichè questa valvola è assai indicata per funzionare anche sulla banda dei 144 MHz, l'Autore decise di costruire due exciters separati e d'impiegare la 2E26 in un circuito amplificatore finale combinato per entrambe le bande.

La caratteristica più interessante di questo amplificatore è che il circuito oscillante di placca può venire accordato, oltre che sulla banda dei 144 MHz, su qualunque altra banda di frequenza più bassa, dai 3,5 ai 28 MHz, senza dover effettuare alcuna commutazione o senza dover intercambiare le induttanze.

Prima di esaminare gli aspetti pratici di questa realizzazione, vediamo come un circuito di questo genere possa funzionare efficientemente, contrariamente all'opinione corrente che ogni banda richieda un amplificatore separato.

Secondo quanto si può apprendere dai manuali di radiotecnica, il rapporto L/C più opportuno per una data frequenza è inadatto per un'altra. Vi sono inoltre altri fattori, come la disposizione dei componenti, la lunghezza dei collegamenti, ecc., che sconsigliano l'impiego per bande di frequenza molto diversa dello stesso amplificatore finale. In ogni caso, il problema principale consiste nel mantenere un Q appropriato entro tutta la banda di frequenze coperta. Un valore del Q generalmente accettato è di 12 e in tal caso un amplificatore finale su 80 m richiede una capacità del condensatore di accordo dell'ordine dei 100 μμF. Usando allo scopo un condensatore variabile da 125 μμF, la capacità residua, unita a quella parassita dei collegamenti, sarà compresa fra 30 e 50 μμF, mentre per i 144 MHz sarebbe richiesta una capacità di soli 10 μμF. Come si può allora superare quest'ostacolo?

La risposta è abbastanza semplice alla luce di quanto vien fatto normalmente in un altro campo: quello dei ricevitori misti AM-FM, dove le stesse valvole vengono usate per amplificare sia il segnale di media frequenza a 455 kHz che quello a 10,7 MHz. La disposizione pratica adottata in questo caso è quella illustrata in fig. 1.

Fig. 1 - Tipico circuito di MF per 455 kHz e 10,7 MHz, che ha ispirato all'Autore la realizzazione descritta.

Come funzioni questo circuito è presto detto. I due trasformatori, come si vede nella figura, sono disposti in serie fra loro. Il segnale a 455 kHz passa agevolmente attraverso il trasformatore a 10,7 MHz in quanto gli avvolgimenti di quest'ultimo non costituiscono nessun ostacolo. Nel caso del segnale a 10,7 MHz, esso passa inalterato in quanto il circuito dei relativi trasformatori è virtualmente chiuso verso massa dalla relativamente grande capacità dei condensatori di accordo.

Con qualche variante, questo stesso circuito viene impiegato nell'amplificatore con 2E26 che si descrive. Vengono adoperati due exciters separati, uno per la banda VHF ed uno per la banda da 10 a 80 m. Per le bande di frequenza più bassa si ricorre all'accoppiamento capacitivo fra la 6AK6 buffer/duplicatrice e la griglia della 2E26. Il segnale di eccitazione delle bande basse scorre attraverso il circuito di griglia per 144 MHz costituito dalla L1, che è permanentemente collegato allo zoccolo della 2E26. Poichè la reattanza di L1 è trascurabile a 28 MHz e alle frequenze più basse, essa non ha alcuna influenza sul funzionamento del circuito sulle più basse frequenze.

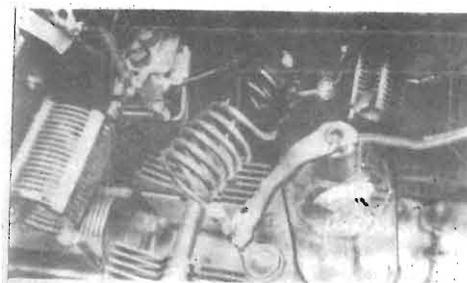
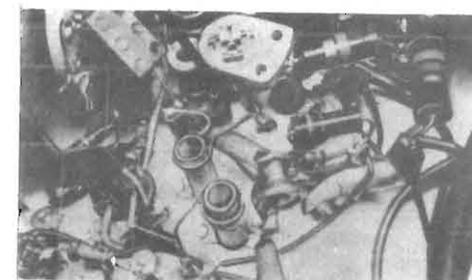
Analogamente, sul circuito di placca della 2E26 troviamo un'altra induttanza per 144 MHz permanentemente collegata, L3, la quale alle basse frequenze funziona da soppressore di oscillazioni parassite. Il circuito oscillante per le bande di frequenza più bassa è costituita da L5, L6 e C8; mediante la rotazione di C8 vengono coperte tutte le bande da 80 a 10 metri. Preferendolo, si può adoperare in luogo di questo un circuito oscillante classico con induttanze commutabili o intercambiabili.

Tornando al circuito di griglia della 2E26, notiamo come, per il funzionamento su 144 MHz, il condensatore di accoppiamento C1 viene collegato a massa, costituendo un bypass per il lato freddo dell'induttanza L1. Il segnale 144 MHz viene indotto nella L1 mediante l'induttanza di placca della L2.

Il circuito di placca della 2E26 per i 144 MHz è del tipo con accordo in serie; l'induttanza di placca L3 è proporzionata in maniera da risuonare con la capacità di accordo di C4 a circa 7 μμF. Questo valore è approssimativamente eguale alla capacità d'uscita della 2E26 ed il circuito oscillante completo si presenta come un circuito con accordo in parallelo, con il condensatore d'accordo C4 e la capacità d'uscita della 2E26 collegati in serie fra loro ed in parallelo alla L3.

La L3 dispone di una presa che verrà determinata sperimentalmente. Allo scopo si metterà in funzione l'apparecchio sui 2 metri e si porterà il circuito oscillante alla risonanza; l'alta tensione verrà provvisoriamente applicata attraverso l'impedenza di AF ad un qualunque punto della L3 mediante un coccodrillo. Toccando la L3 con un cacciavite, si troverà un punto dell'induttanza in corrispondenza del quale quest'operazione non causerà un disaccordo. Si effettuerà in corrispondenza di questo punto la presa.

L'induttanza di antenna per 144 MHz, L4, è accoppiata lascamente alla L3 ed è accordata in serie, nella maniera usuale.

Il problema successivo è quello di mantenere neutralizzata la 2E26 sulle frequenze basse e su quelle alte. Il cir-

Aspetto del tank finale per 144 MHz con, sul fondo, il tank per le frequenze più basse.

Circuito di griglia VHF della 2E26. In primo piano si vede l'induttanza di placca della 5763.

cuito è stato in un primo tempo neutralizzato sui 144 MHz, disaccordando l'induttanza propria di griglia schermo mediante il compensatore C3.

Una capacità effettiva di circa 30 μμF addomestica la 2E26 sui 2 metri ma, come era prevedibile, risulta insufficiente sulle bande di frequenza bassa. Un metodo atto ad eliminare le oscillazioni parassite di questo tipo consiste nello abbassare l'impedenza del circuito di placca o di griglia sino a far cessare le oscillazioni.

Poichè il segnale di eccitazione sulle bande di frequenza bassa era abbondante e poichè le induttanze dello stadio duplicatore andavano smorzate per un funzionamento a larga banda, il problema era automaticamente risolto. Le resistenze di carico disposte ai capi di queste induttanze riducono l'impedenza del circuito di griglia in misura sufficiente ad evitare oscillazioni e nello stesso tempo contengono il segnale di eccitazione al giusto livello. Il valore di queste resistenze varia da 4700 Ω sugli 80 m a 18 kΩ sui 10 m.

La regolazione di C3 ha l'effetto di variare la capacità d'entrata della 2E26 e pertanto sarà necessario ritoccare L1

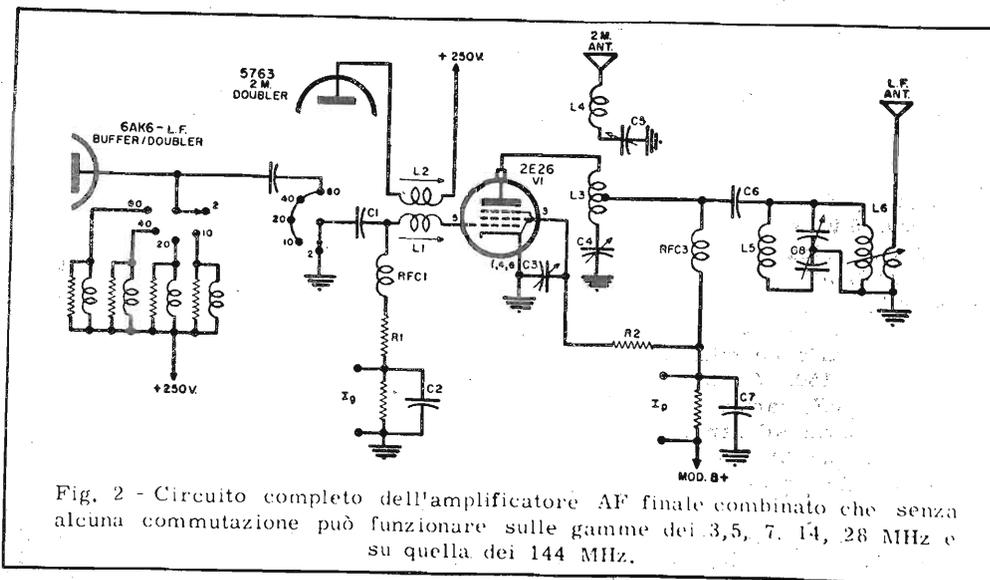



Fig. 2 - Circuito completo dell'amplificatore AF finale combinato che senza alcuna commutazione può funzionare sulle gamme dei 3,5, 7, 14, 28 MHz e su quella dei 144 MHz.

per il massimo segnale di griglia dopo che C3 sarà stato regolato per la neutralizzazione.

Come in tutti i montaggi VHF, si dovranno prendere tutte le precauzioni per mantenere brevi i collegamenti.

Il tratto griglia-catodo che attraversa il commutatore sulla posizione dei 2 m deve contenere un'induttanza minima, diversamente L1 dovrebbe venire ridotta a dimensioni microscopiche per aversi la risonanza su 144 MHz.

La L1 verrà saldata direttamente al piedino di griglia della 2E26 con lo spazio appena sufficiente fra il suo lato freddo e la paglietta del commutatore per l'inserzione di C1. Il collegamento fra il commutatore e la massa verrà eseguito con un pezzo di piattina per ridurne l'induttanza.

Tutti e tre i piedini di catodo della 2E26 verranno riuniti e collegati a massa con un tratto di filo breve e grosso.

L'exciter per i due metri adoperato con questo circuito impiega una 6BK7 oscillatrice a cristallo e duplicatrice su 36 MHz ed una 5763 duplicatrice su 144 MHz. Con 250 V sulla placca della 5763 si ottiene una corrente di griglia di 2,5 mA.

L'oscillatore a frequenza bassa impiega una 6AK6 VFO e una 6AK6 amplificatrice-duplicatrice.

La tensione anodica è permanentemente applicata ad entrambi gli exciters ed una sezione del commutatore applica la tensione di filamento ad un exciter o all'altro.

Valori:

R1 - 22 kΩ

R1 - 22 kΩ, ½ W

R2 - 30 kΩ, 5 W, a filo

C1 - 100 μμF, mica

C2, C7 - 0,001 μF, ceramico a disco

C3 - 50 μμF, compensatore ceramico

C4 - 15 μμF, variabile a lamine spaziate

C5 - 25 μμF, variabile midget

C6 - 0,002 μF, 1500 V, mica

C8 - 125/125 μμF, variabile

RCF1 - Impedenza AF per 144 MHz

RCF3 - Impedenza 25 mH

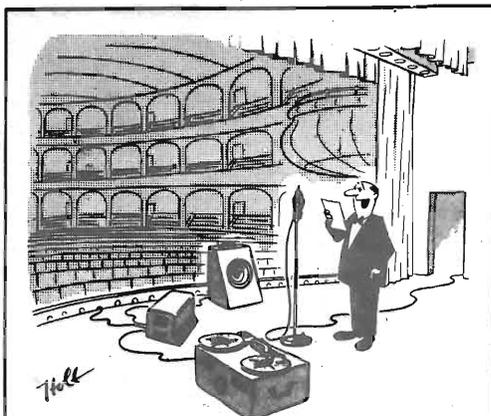
L1 - 1 spira filo 1,2 mm avvolta su diametro di 6,3 mm

L2 - 4 spire filo 1,2 mm avvolte su supporto da 6,3 mm con nucleo di accordo di rame. La spaziatura fra centro e centro di L1-L2 è di 22 mm.

L3 - 6 spire filo 1,6 mm stagnato, diametro 15 mm, lunghezza 18 mm

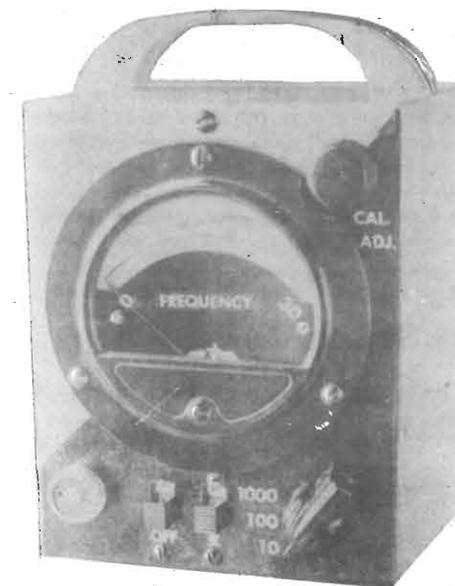
L5 - 14 spire, 25 mm di diametro, lunghezza 44 mm

L6 - 21 spire, 25 mm di diametro, lunghezza 33 mm

V1 - Valvola 2E26

« ... questo programma Vi giunge direttamente dalla Philarmonic Hall. »
(Audio Engineering)

« E' Joe che sta facendo degli studi di psico-acustica. »
(Radio Electronics)

AUDIOFREQUENZIMETRO miniatura

ROBERT T. BAYNE - RAYTHEON TRANSISTOR APPLICATIONS

I normali frequenzimetri per bassa frequenza sono piuttosto ingombranti e dipendono dalla rete per la loro alimentazione.

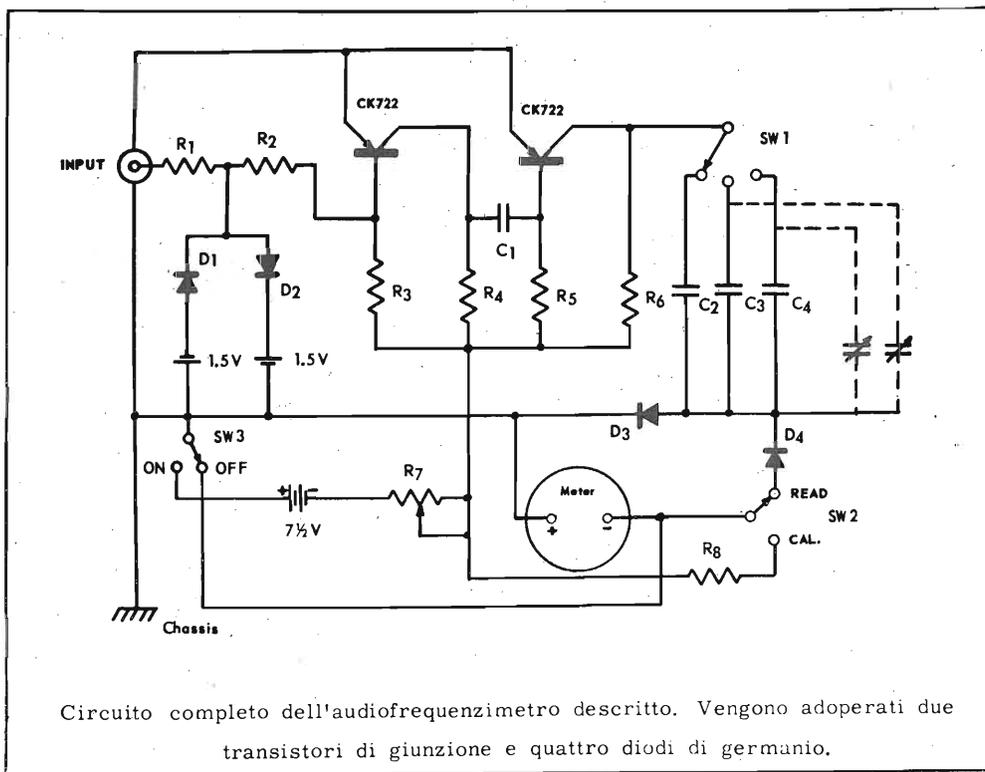
Con l'avvento dei transistori si è resa possibile la realizzazione di un audiofrequenzimetro piccolo, leggero, completamente alimentato con batterie interne. La portatilità di questo strumento in questo modo diviene pari a quella di un normale tester e le sue possibilità di impiego si estendono enormemente.

Lo strumento che qui descriviamo usa due transistori Raytheon CK722 e quattro diodi di germanio Raytheon CK 706. Le caratteristiche generali dello strumento sono le seguenti:

Dimensioni: cm 10 x 12,5 x 7,5
Campi di frequenza: 0-300 Hz
0-3.000 Hz
0-30.000 Hz
Precisione: circa ±5%
Impedenza d'entrata: 15 kΩ
Tensione d'entrata: 0,5 V r. m. s. min
40 V r. m. s. max
Segnali accettabili: Sinusoidali quadri, a dente di sega, onde triangolari e di forma irregolare. Impulsi nei quali la durata dell'impulso sia maggiore di 0,3 volte il periodo fra gli impulsi.

Alimentazione: 7 elementi tubolari da 1,5 V
Corrente totale assorbita: 2,5 mA
Taratura: Taratura interna della tensione delle batterie prima della misura.
Comandi: Commutatore di portata
Reostato di taratura
Interuttore « acceso-spento »
Deviatore « taratura-lettura »

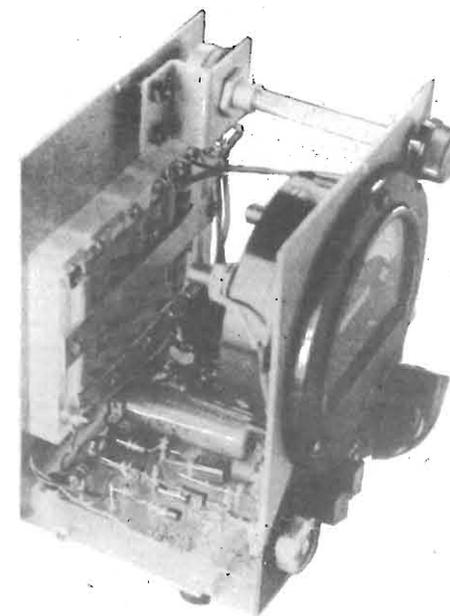
Come è illustrato in figura, il segnale d'entrata è inviato ad un clipper composto da R1 e dai diodi D1 e D2. Poichè nei ritorni di massa dei diodi vi sono degli elementi da 1,5 V, l'uscita del clipper non potrà essere superiore ai 3 V fra cresta e cresta entro un ampio cam-

Circuito completo dell'audiofrequenzimetro descritto. Vengono adoperati due transistori di giunzione e quattro diodi di germanio.

po di variazione del segnale d'entrata. Lo scopo principale del clipper è quello di provvedere ad una protezione dai sovraccarichi al transistore limitatore P1. L'uscita del clipper è collegata alla base del transistore P1 attraverso R2. L'emettitore di P1 è collegato a massa e l'intero stadio funziona da amplificatore-limitatore. Una piccola porzione della polarizzazione negativa è applicata alla base di P1 attraverso R3. Il collettore di P1 è accoppiato capacitivamente alla base del transistore P2 attraverso C1. Il transistore P2 viene usato contemporaneamente da secondo limitatore e da interruttore per fornire gli impulsi di carica ad uno dei condensatori C2, C3 o C4, a seconda della posizione del commutatore di portata SW1.

In assenza di segnale applicato alla base, P2 ha una corrente di base di circa 140 μA, che vengono forniti attraverso R5. La corrispondente corrente di collettore è di circa 2 mA, in maniera che ai capi di R6 si forma una notevole caduta di potenziale, che è almeno eguale alla tensione totale emettitore-collettore, cioè 7 V. In queste condizioni, l'unico potenziale ai capi del condensatore (per esempio, C2) è la differenza fra la tensione di alimentazione (7 V) e la caduta ai capi di R6 (6,6 V), cioè 0,4 V.

Quando il segnale viene applicato, l'impulso positivo che compare alla base di P2 interdice effettivamente P2, in modo che il potenziale nel punto « A » diviene quello di alimentazione. C3 può così venire caricato attraverso R6, il diodo D4 e lo strumento M1 a circa 7 V. Quando la semionda negativa del segnale inverte il potenziale della base di P2, il potenziale nel punto « A » cade ad un valore basso e C2 si scarica attraverso il diodo D3.

L'elevato smorzamento dello strumento integra gli impulsi di carica

Aspetto interno dell'audiofrequenzimetro descritto.

unidirezionali e conferisce all'indice dello strumento la necessaria fissità.

La lettura è una funzione lineare della frequenza del segnale impresso e la scala dello strumento può venire tarata direttamente in Hz. La marcatura va da 0 a 30 e le letture di frequenza vanno moltiplicate per 10, 100 e 1000, a seconda della posizione del commutatore di portata. Ciò richiede rapporti di capacità di 1 : 10 : 100 fra C4, C3 e C2. Poichè la precisione dell'intera apparecchiatura dipende dalla precisione del suddetto rapporto fra i tre condensatori, essi dovranno venire scelti nella loro esatta capacità mediante un ponte. Si potrà eventualmente disporre in parallelo a C3 e C4 dei compensatori per portare le loro capacità nell'esatto rapporto con C2.

L'ampiezza degli impulsi di corrente di carica dipende dalla tensione di collettore; questa deve essere assolutamente costante se si desidera una buona precisione. A questo scopo sono stati previsti il deviatore « taratura-lettura » ed il reostato di taratura. Quando SW2 è nella posizione « taratura », M1 viene trasformato in un voltmetro, mediante R8 che gli viene posto in serie. Può così venire misurata la tensione di alimentazione, che può essere regolata mediante R7. In corrispondenza della giusta lettura sulla scala dello strumento verrà fatto un piccolo segno rosso.

Nella posizione di « spento », l'interruttore SW3 cortocircuita lo strumento; in questo modo se ne aumenta fortemente lo smorzamento e l'equipaggio dello strumento viene protetto durante il trasporto dagli urti e dalle vibrazioni.

Valori:

D1, D2, D3, D4 - Diodi di germanio Raytheon CK706 o CK705
P1, P2 - Transistori di giunzione Raytheon CK722
M1 - Microamperometro 100 μA f. s.
R1 - 15 kΩ, $\frac{1}{2}$ W
R2 - 3200 Ω, $\frac{1}{2}$ W
R3 - 0,1 MΩ, $\frac{1}{2}$ W
R4 - 12 kΩ, $\frac{1}{2}$ W
R5 - 47 kΩ, $\frac{1}{2}$ W
R6 - 3300 Ω, $\frac{1}{2}$ W
R7 - 500 Ω, potenziometro
R8 - 0,1 MΩ, $\frac{1}{2}$ W
C1 - 0,1 μF, 400 V
C2 - 0,05 μF, 400 V
C3 - 0,005 μF
C4 - 500 $\mu\mu$F

piccoli annunci

QSO solare

E. LAIRD CAMPBELL, W1CUT

QST

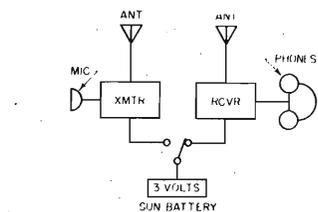
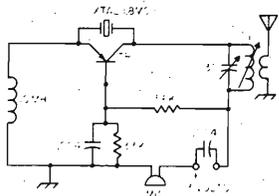
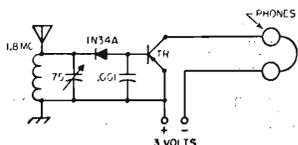
SETTEMBRE 1955

« QRX, OM, si avvicina l'oscurità ». Questa frase, pronunciata durante l'ultimo Field-Day dell'ARRL, sarebbe sembrata senza senso se non si fosse trattato del primo QSO fra stazioni di radianti alimentate dalla luce solare. Sia il ricevitore che il trasmettitore impiegavano dei transistori e l'alimentazione era interamente tratta dall'energia solare.

Precisamente, la tensione di alimentazione veniva ottenuta da sei cellule fotoelettriche a selenio. Queste erano del tipo BM2 costruite dalla « International Rectifier » e fornivano una tensione di 0,5 V con 2 mA. Le sei cellule sono state montate in serie in un pezzo di « lucite » orientabile mediante uno snodo a sfera. Sotto un carico di 0,5 mA, la batteria produceva circa 2,8 V alla luce diretta del sole e 2 V alla luce diffusa.

Per il trasmettitore viene impiegato un circuito oscillatore controllato a cristallo. Come si può osservare dalla fig. 2, è richiesto un minimo di componenti. Il transistore è un tipo 2N76 General Electric che oscilla agevolmente su 1800 kHz. Collegando un microfono a carbone o un tasto in serie con l'alimentazione, il trasmettitore può funzionare sia in fonia che in grafia. Per antenna è stato impiegato un lungo pezzo di filo.

Il circuito del ricevitore è illustrato in fig. 3. Il segnale viene raddrizzato dal diodo a cristallo rettificatore e amplificato dal transistore (Hydro-Aire CQ1).

Durante il Field-Day sono stati eseguiti dalle stazioni W1ICP/1 e W1DXI/1 due collegamenti in fonia e due in grafia. Da entrambi i lati i segnali sono stati ricevuti forti e chiari. Per quanto la distanza coperta in questi QSO fosse stata di solo qualche centinaio di metri, con antenne appropriate questa sarebbe probabilmente stata di diverse miglia. ●

Disposizione di principio del ricetrasmettitore alimentato dalla luce.

Circuito completo del trasmettitore impiegato, che può funzionare in fonia o in grafia.

Circuito del semplice ricevitore usato. Un diodo rivelatore è seguito da un transistore

VOLTMETRO transistorizzato

G. FRANKLIN MONTGOMERY, W3FQB

RAYTHEON TRANSISTOR APPLICATIONS

E' stato realizzato un voltmetro compatto e robusto, di alta sensibilità, usando due transistori di giunzione. Il fondo scala dello strumento sono 1, 10, 100 e 1000 V c. c. con 100.000 Ω/V e 10, 100 e 1000 V c. a. con 10.000 Ω/V. Viene usato uno strumento indicatore da 1 mA f. s. e l'alimentazione è rappresentata da un unico elemento da 1,5 V.

I voltmetri elettronici sono oramai molto diffusi non solo per gli usi di laboratorio, ma anche nel servizio di riparazioni. In genere questi strumenti hanno dimensioni ragionevolmente piccole, ma hanno lo svantaggio di essere legati alla rete per l'alimentazione. I tipi a batterie per contro hanno un'autonomia limitata.

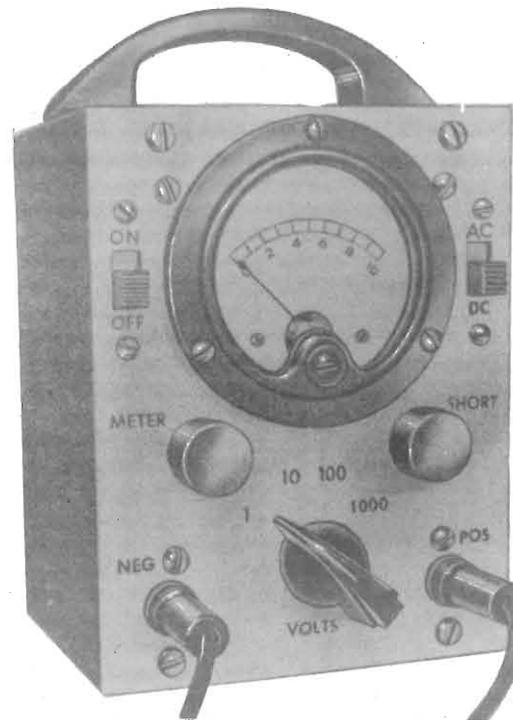
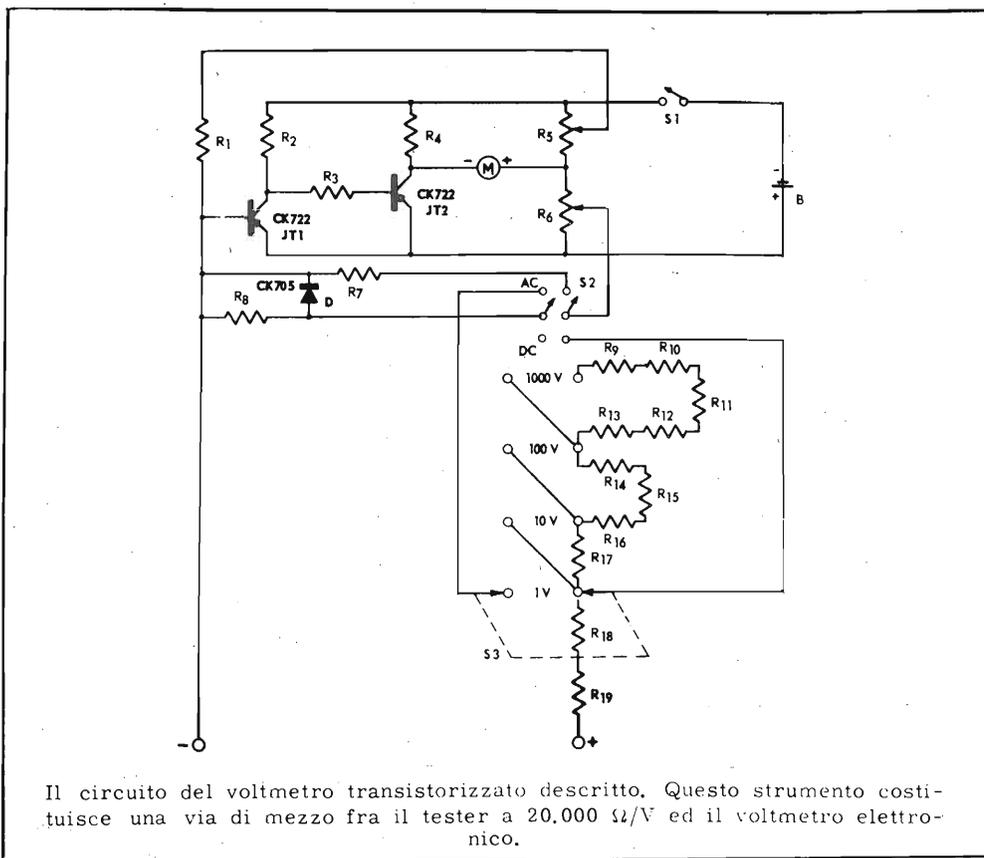
La capacità dei transistori di amplificare corrente rappresenta un mezzo atto ad aumentare la sensibilità di uno strumento indicatore, che potrà essere di tipo più robusto di quelli impiegati nei tester ad alta sensibilità. Diviene in questo modo possibile la realizzazione di un voltmetro di tipo intermedio come sensibilità fra il voltmetro elettronico ed il tester ad alta sensibilità.

Le caratteristiche del transistore CK722 sono tali che un amplificatore c. c. convenientemente progettato, impiegante due transistori in cascata, è in grado di conferire ad uno strumento indicatore con 1 mA f. s. una sensibilità di circa 100.000 Ω/V.

Il circuito completo del voltmetro è illustrato in figura. Per assicurare una relazione lineare fra la corrente di entrata e le indicazioni dello strumento, sarebbe stata desiderabile una controreazione, ma poichè questa avrebbe ridotto eccessivamente la sensibilità, è stata scartata. E' stata invece ottenuta una buona linearità con un'appropriata scelta del punto di lavoro per i transistori.

La resistenza R1, in unione alla regolazione del controllo dello strumento R5, determina la polarizzazione della base del transistore JT1. La corrente di polarizzazione per JT1 è determinata da R2, R3 e dalla corrente di collettore del transistore JT1 con segnale d'entrata zero.

A causa della diversità delle caratteristiche dei transistori anche dello stesso tipo, sarà richiesta una regolazione iniziale di R1, R2 ed R3. Per

Il circuito del voltmetro transistorizzato descritto. Questo strumento costituisce una via di mezzo fra il tester a 20.000 Ω/V ed il voltmetro elettronico.

eseguire questa regolazione, si prenderà R2 da 5 a 10 volte R3.

Variazioni di R1 permettono di regolare la sensibilità generale. Poichè il collegamento di questa resistenza è effettuato verso il lato freddo dello strumento, solo una piccola porzione della corrente d'uscita viene restituita alla entrata attraverso R1. Nel caso di transistori aventi un guadagno eccessivo, la sensibilità verrà diminuita riducendo il rapporto R2/R3.

La precisione dello strumento è per la c. c. dell'ordine del 5% in fondo scala e dipende principalmente dalla cura avuta nella scelta dei valori del partitore d'entrata e di R1.

La rettificazione della c. a. è ottenuta mediante un diodo a germanio, D.

Poichè il diodo lavora a basso livello di tensione, la sua tensione d'uscita non è lineare rispetto alla c. a. applicata; questa mancanza di linearità produce una imprecisione nella taratura di circa il 10% a fondo scala. Questa imprecisione può venire ridotta provvedendo a tracciare una scala non lineare per le letture in c. a..

Le resistenze R7 ed R8 determinano la sensibilità per la c. a. e vengono regolate per una lettura accurata (segnale sinusoidale, valori r. m. s.) al centro della scala. La taratura si mantiene costante in un campo di frequenze da 30 Hz a 150 kHz.

Lo strumento è contenuto entro una scatola di cm 7,5 x 10 x 12,5; la disposizione dei componenti è chiaramente identificabile nella foto.

L'impiego dello strumento è semplice. Anzitutto esso verrà azzerato mediante il potenziometro R5 (METER). I puntali verranno quindi posti in cortocircuito e l'operazione di azzeramento verrà ripetuta questa volta mediante R6 (SHORT). Questo secondo azzeramento è generalmente necessario solo per le due portate c. c. minori.

Qualora si debba misurare una c. a. mescolata ad una c. c., occorrerà disporre in serie all'entrata un condensatore di blocco.

Il debito di corrente è di circa 4 mA, in modo che un elemento tubolare da 1,5 V permette un funzionamento intermittente o continuativo di 500 o più ore.

Valori:

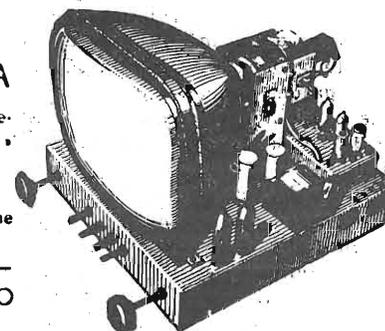
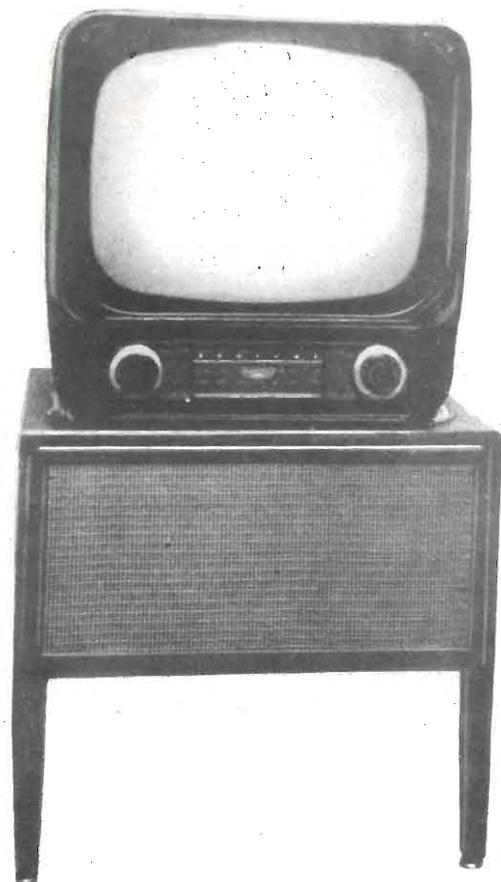
R1 - 0,33 MΩ, $\frac{1}{2}$ W (v. testo)
R2 - 4,7 kΩ, $\frac{1}{2}$ W (v. testo)
R3 - 470 Ω, $\frac{1}{2}$ W (v. testo)
R4 - 470 Ω, $\frac{1}{2}$ W
R5 - 1000 Ω, potenziometro a filo
R6 - 200 Ω, potenziometro a filo
R7 - 82 kΩ, $\frac{1}{2}$ W (v. testo)
R8 - 15 kΩ, $\frac{1}{2}$ W (v. testo)
R9, R10, R11, R12, R13 - 20 MΩ, $\frac{1}{2}$ W
R14, R15, R16 - 3,3 MΩ, $\frac{1}{2}$ W
R17 - 1 MΩ, $\frac{1}{2}$ W
R18 - 100 kΩ, $\frac{1}{2}$ W
R19 - 10 kΩ, $\frac{1}{2}$ W
C - 0,5 μF, 200 V
D - Diodo di germanio Raytheon CK705
JT1, JT2 - Transistore di giunzione Raytheon CK722
M - Milliamperometro 1 mA f. s.

●

A U D A R

(Continua da pag. 234)

C2, C3 - 0,1 μF, 600 V
C4 - 0,04 μF, 500 V, mica
C5 - 0,004 μF, 500 V, mica
C6 - 0,0004 μF, 500 V, mica
C7 - 20/20 μF, 250 V, elettrolitico
M1 - Microamperometro 100 μA f. s.
V1 - Valvola 6AH6
V2 - Valvola 6AQ5
V3 - Valvola 6AL5
V4 - Valvola 0A2

Valori (fig. 3):
R1 - 68 kΩ, $\frac{1}{2}$ W, potenziometro
R2 - 20 Ω, 1 W, a filo
R3 - 50 kΩ, potenziometro a filo
C1 - 8, 8 μF, 600 V, elettrolitico
T1 - Trasformatore d'alimentazione: 2 x 275 V, 50 mA; 5 V, 2 A; 6,3 V, 4 A
V1 - Valvola 6X5
V2 - Valvola 6AQ5

custodia BASS - REFLEX per il televisore

WALT WHEELOCK
RADIO ELECTRONICS
AGOSTO 1955

Tutti avranno osservato come i televisori, anche quelli con grande schermo, sono provvisti di altoparlante di assai piccolo diametro, posto generalmente in posizione assai infelice, su di un lato del mobile. Questa disposizione fa sì che avvenga una cancellazione delle frequenze alte e medie dello spettro acustico.

E' abbastanza facile realizzare una custodia acustica che faccia parte del tavolino destinato a reggere il televisore. Si potrà operare la scelta fra tre tipi di custodie: l'infinite baffle, i vari tipi di custodie angolari ed il bass-reflex. Di questi il bass-reflex è quello di più facile realizzazione e nello stesso tempo quello che dà i migliori risultati con uno spazio limitato.

Recentemente, la Magnovox e la Permoflux hanno posto in commercio custodie acustiche per altoparlanti da 8", con un volume inferiore a 0,056 metri cubi, che permettono una riproduzione enormemente migliore di quella di qualunque altoparlante racchiuso in un mobile di televisore.

La custodia descritta, illustrata nelle foto, ha una cubatura netta di 0,084 metri cubi. Per quanto le dimensioni e la forma differiscano da quelle delle classiche custodie bass-reflex, il risultato non cambia in quanto il fattore determinante è il volume; hanno però anche importanza le dimensioni della finestra e la qualità del materiale assorbente

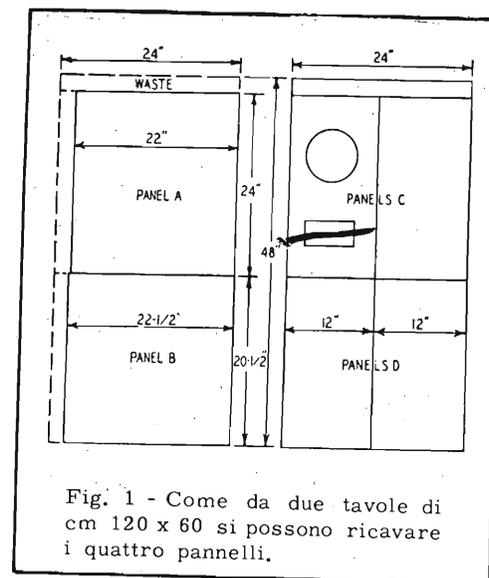



Fig. 1 - Come da due tavole di cm 120 x 60 si possono ricavare i quattro pannelli.

che forma il rivestimento interno della custodia.

I piani di costruzione sono indicati nelle figure; le misure sono espresse in pollici e frazioni di pollice (1 pollice= 2,54 cm). Usando due tavole di cm 120 x 60, spesse 2 cm, si potrà ricavare da esse i quattro pannelli necessari.

Come altoparlante si adopererà un tipo per alta fedeltà di costo medio. Si consigliano i modelli 8T-8 Permoflux, il P8R Jensen o il 8A10X Quam. Usando un altoparlante da 8" (20 cm), il foro dovrà avere un diametro di 7" (17,5 cm).

Le dimensioni della finestra dipendono dalla frequenza di risonanza del cono libero e dal volume della custodia. Nel nostro caso le dimensioni sono quelle appresso indicate:

Frequenza (Hz)	Dimensioni (cm)
60	7,5 x 14
70	10 x 18,8
80	12,5 x 25,4
90	20 x 25,4
100	25,5 x 25,4

La frequenza di risonanza è specificata dal costruttore dell'altoparlante.

La finestra verrà praticata come indicato in figura; la posizione esatta non è critica.

Le varie parti della custodia verranno riunite fra loro adoperando viti in gran numero e colla da falegname. Il pannello inferiore invece verrà fissato solo con viti, per poter accedere allo altoparlante.

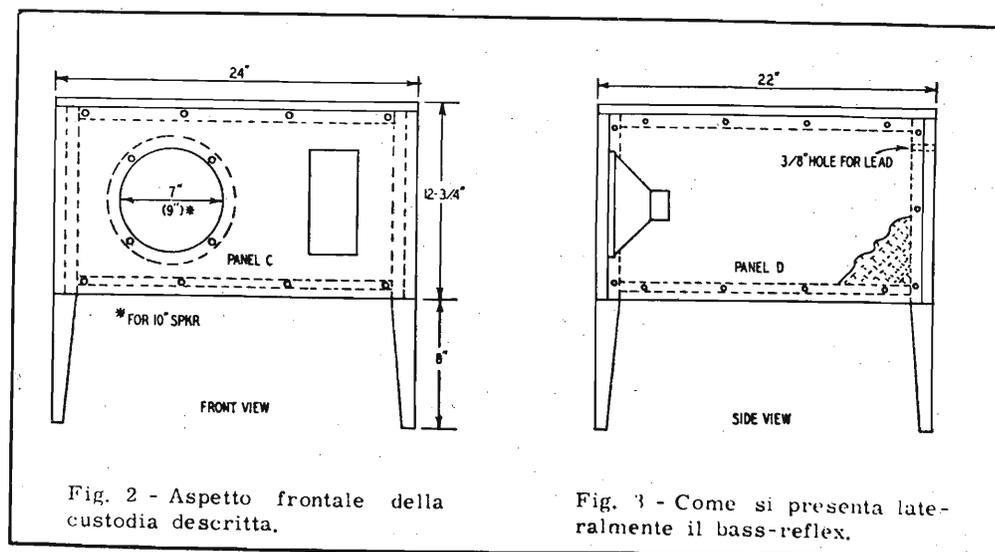
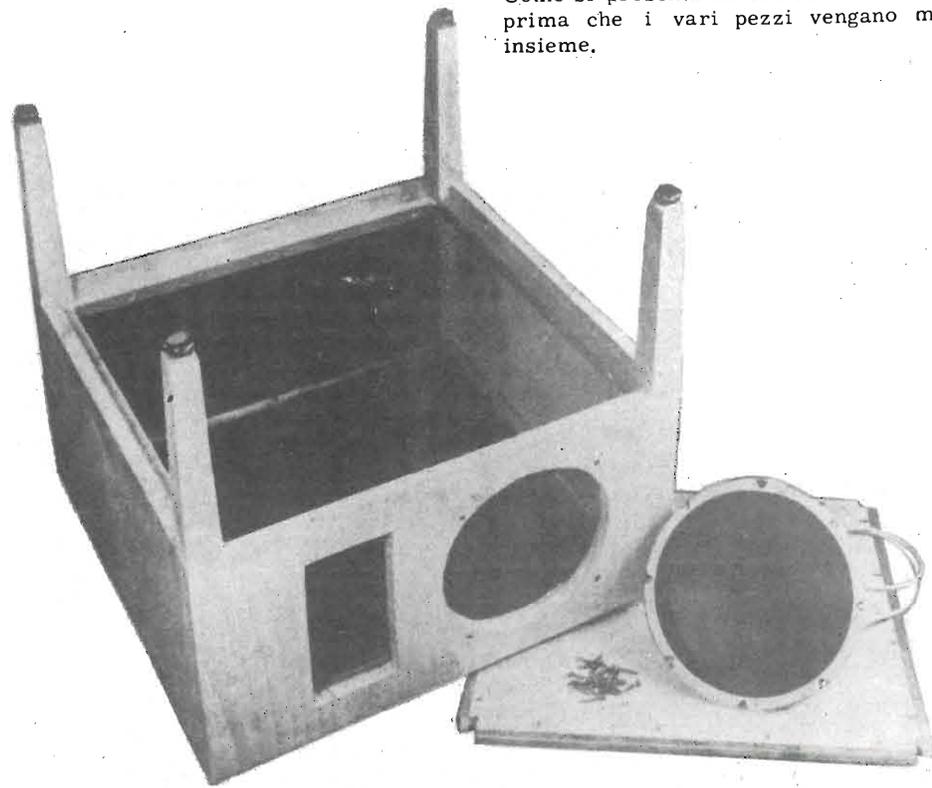



Fig. 2 - Aspetto frontale della custodia descritta.

Fig. 3 - Come si presenta lateralmente il bass-reflex.

Come si presenta la custodia bass-reflex prima che i vari pezzi vengano messi insieme.

La parte superiore, quella posteriore ed un lato verranno rivestiti nell'interno di materiale assorbente (cotone per imballaggio, lana di vetro, ecc.) che verrà solidamente fissato mediante della colla.

La esatta messa a punto del sistema richiede un generatore di BF ed un voltmetro elettronico; la procedura da seguire è stata ampiamente descritta in precedenti articoli. Essa potrà anche essere eseguita ad orecchio. Si tratta in ogni caso di variare la superficie della finestra, che verrà parzialmente ostruita con dei blocchetti di legno, sino ad avere la migliore resa alle varie frequenze, senza picchi di risonanza.

Eseguita la messa a punto, si potrà passare alla rifinitura del mobile e per quest'operazione non valgono consigli, ma la pratica e l'abilità del costruttore.

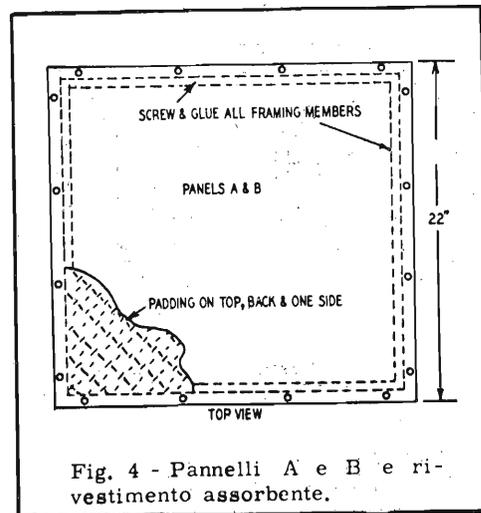
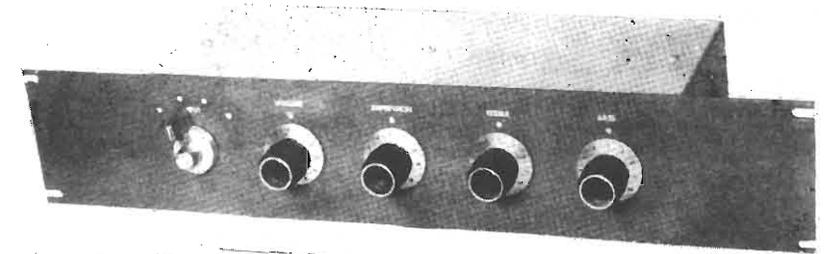



Fig. 4 - Pannelli A e B e rivestimento assorbente.

Preamplificatore con "ESPRESSIONE"

MAURICE P. JOHNSON - RADIO & TELEVISION NEWS - AGOSTO 1955

Lo scopo ultimo di ogni impianto di riproduzione ad alta fedeltà è quello di trarre il massimo realismo dalla riproduzione. Sulle riviste tecniche molto si è scritto in proposito e sono stati descritti numerosi circuiti atti ad ottenere questo scopo.

Un confronto fra i circuiti odierni e quelli di solo pochi anni fa mostra gli enormi progressi conseguiti in questo campo. La distorsione armonica e per intermodulazione sono state ridotte ai minimi termini, lo smorzamento dell'altoparlante e reti controreattive controllate hanno migliorato la risposta dei transienti ed esteso la risposta lineare di frequenza, altoparlanti, custodie acustiche, bracci riproduttori e preamplificatori sono stati enormemente perfezionati.

La ristretta dinamica di molto materiale registrato rappresenta un fattore tendente ad annullare il realismo. La mancanza di presenza può spesso venire compensata aumentando artificialmente la dinamica del materiale registrato; un circuito atto a questo scopo è l'espansore di volume.

La moderna tecnica d'incisione dei dischi richiede una limitazione del volume onde evitare un'eccessiva escursione della puntina nelle creste, che potrebbe invadere i solchi adiacenti. D'altra parte il livello minimo è limitato dal rapporto segnale disturbo.

Scopo di quest'articolo è la descrizione di un preamplificatore che, oltre ad altre pregevoli caratteristiche incorpora un circuito espansore che tende a ripristinare nella riproduzione la dinamica originale.

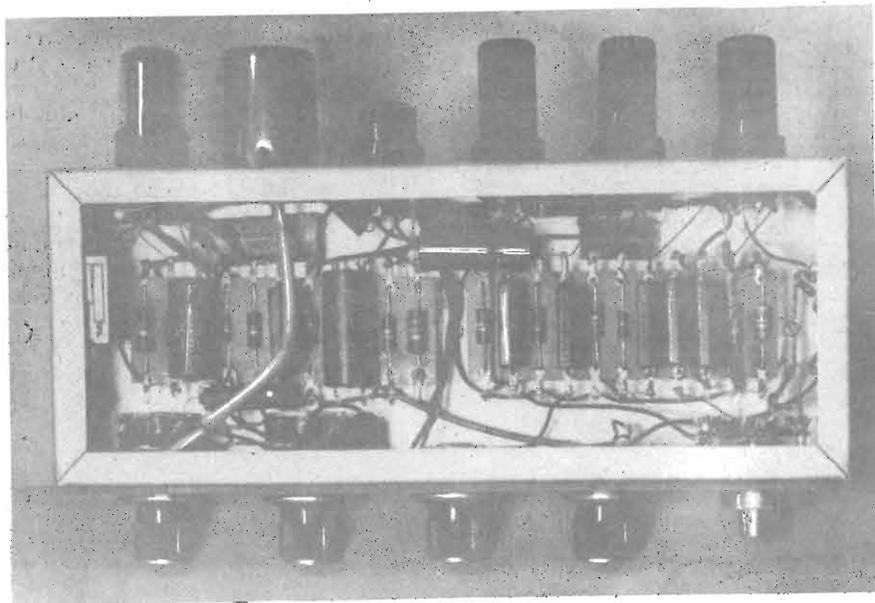
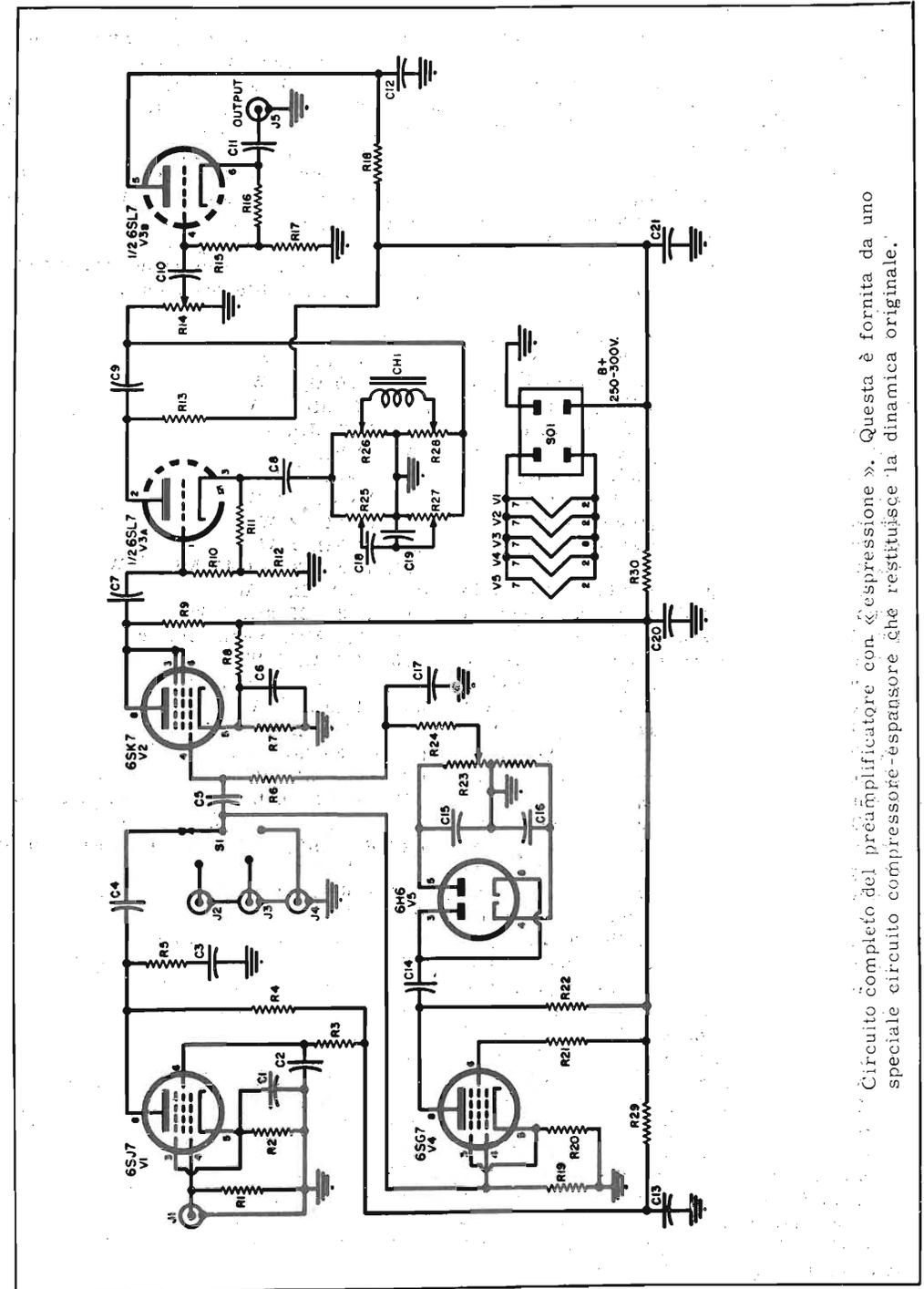
L'amplificatore di potenza usato dall'autore in unione a questo preamplificatore è un Williamson che richiede un segnale d'entrata di circa 1 V r. m. s.; questo segnale è prelevato a bassa impedenza dal preamplificatore; questo accorgimento permette di mantenere una certa lunghezza al collegamento fra amplificatore e preamplificatore. L'uscita

a bassa impedenza è ottenuta grazie ad un'uscita cathode follower. Occorre tenere presente che, per quanto l'uscita del cathode follower sia a bassa impedenza, l'entrata dell'amplificatore dovrà essere ad alta impedenza, dell'ordine dei 0,1 MΩ.

Il preamplificatore dispone di tre entrate ad alto livello: per il sintonizzatore AM-FM, per il riproduttore a nastro, per l'audio del televisore; questi segnali dovranno essere dell'ordine dei 0,2-0,5 V r. m. s. per un corretto funzionamento dell'espansore.

Una quarta entrata è collegata ad un semplice ma efficiente preamplificatore per pick-up magnetico avente un'uscita di circa 0,01 V r. m. s., come il Pickering o l'Audak. Viene usato un unico pentodo e l'equalizzazione per compensare la caratteristica d'incisione è ottenuta shuntando la resistenza di carico della valvola amplificatrice con un circuito RC costituito da R5 e C3 in serie. La frequenza turnover unica di 800 Hz, in unione ai comandi del tono, è stata trovata la più idonea per la compensazione della maggior parte dei dischi. Desiderando altre frequenze turnover, si varierà il valore di C3. Non è stata incluso nell'equalizzazione un « roll-off » per le alte frequenze, in quanto esso può essere ottenuto mediante la regolazione degli acuti.

Per scegliere il programma desiderato, viene usato un selettore d'entrata che contemporaneamente collega a massa i circuiti che non vengono utilizzati. Da qui il segnale scelto viene applicato al cuore del circuito: l'espansore del volume. Vengono impiegate qui tre valvole sia per l'espansione che la compressione ed il circuito che opera in questo modo produce quello che vien detto appunto l'effetto di « espressione».

Il principio di funzionamento è semplice. Viene impiegata come amplificatrice di tensione una valvola a pendenza variabile collegata a triodo per limitare il guadagno allo stretto necessario. Questa valvola, che è una 6SK7, è normalmente polarizzata mediante un gruppo catodico e dispone inoltre di una polarizzazione addizionale che viene appli-

La foto mostra la realizzazione del preamplificatore descritto, che non abbisogna di illustrazioni.

Circuito completo del preamplificatore con « espressione ». Questa è fornita da uno speciale circuito compressore-espansore che restituisce la dinamica originale.

cata alla griglia. Questa polarizzazione che produce l'espressione, varia al variare del segnale applicato ed è prodotta dalle rimanenti due valvole.

Il segnale, oltre che alla 6SK7, viene inviato alla 6SG7 che funziona da amplificatrice ad alto guadagno. L'uscita della 6SG7 viene inviata al doppio diodo rettificatore 6H6. Un potenziometro disposto all'uscita della 6H6 permette di avere per la polarizzazione una tensione che può essere positiva o negativa rispetto alla massa e che serve come tensione di controllo per la 6SK7. Una polarizzazione positiva annulla parte della polarizzazione base, aumentando il guadagno dello stadio e provvedendo all'espansione. Al contrario, una tensione di controllo negativa produce, quando sia desiderata, una compressione. Il grado di compressione o di espansione è determinato dalla regolazione del potenziometro che in posizione centrale non produce alcun effetto.

I valori RC nel circuito di controllo sono tali che la polarizzazione segue il livello audio generale; le costanti del circuito sono critiche e sono state scelte a seguito di numerose prove pratiche. Il tempo di attacco è determinato da R24 e C17 e quello di rilascio è controllato da R23, C15 e C16. I valori indicati in circuito sono stati giudicati i più convenienti per le normali registrazioni.

Oltre all'equalizzazione fonografica, sono previsti i comandi del tono per compensare la risposta acustica dell'ambiente, le caratteristiche dell'altoparlante e le preferenze individuali. E' stata prevista l'attenuazione o l'esaltazione ad entrambi gli estremi dello spettro acustico. Il controllo del tono impiegato è del tipo controreattivo. E' possibile una esaltazione di 16 db o un'attenuazione di 28 db a 60 Hz e una esaltazione di 18 db o un'attenuazione di 35 db a 10 kHz.

La costruzione di questo preamplificatore è illustrata nelle foto. E' usato uno chassis di alluminio di cm 32,5 x 12,5 x 7,5 con un pannello rack di cm 8,7 x 47,5. La disposizione delle parti non è critica; si curerà sopratutto la brevità dei collegamenti e si useranno fili schermati per il potenziometro del volume e per quelli del tono.

Come già accennato precedentemente, è importante che il segnale d'ingresso sia regolato al suo giusto valore: da 0,2 a 0,5 V al selettore d'entrata e 0,001 V al preamplificatore del pick-up. Tensioni inferiori a queste sono insufficienti a creare la polarizzazione di controllo per la massima espansione. D'altra parte, tensioni superiori a quelle indicate creano una polarizzazione tale da produrre una distorsione alle estreme regolazioni del controllo dell'espressione.

Valori:
R1 - 47 kΩ, ½ W
R2 - 2200 Ω, ½ W
R3 - 2,2 MΩ, ½ W
R4 - 0,47 MΩ, 1 W
R5 - 10 kΩ, ½ W
R6 - 1 MΩ, ½ W
R7 - 2700 Ω, 1 W
R8 - 18 kΩ, 2 W
R9 - 22 kΩ, 1 W
R10, R15, R24 - 0,47 MΩ, ½ W
R11 - 1000 Ω, 1 W
R12, R13 - 22 kΩ, 1 W
R14 - 0,5 MΩ, potenziometro
R16 - 470 Ω, ½ W
R17, R18 - 22 kΩ, 1 W
R19 - 1 MΩ, ½ W
R20 - 2700 Ω, ½ W
R21 - 0,33 MΩ, 1 W
R22 - 0,1 MΩ, 1 W
R23 - 1 MΩ, potenziometro lineare con presa centrale
R25-R27, R26-R28 - Potenziometri doppi del tono
R29 - 10 kΩ, 1 W
R30 - 18 kΩ, 1 W
C1 - 50 μF, 25 V, elettrolitico
C2 - 0,5 μF, 400 V
C3, C19 - 0,001 μF, 400 V
C4, C5, C7, C9, C10, C14 - 0,1 μF
C6 - 25 μF, 25 V, elettrolitico
C8 - 10 μF, 200 V, elettrolitico
C11 - 0,25 μF, 200 V
C12 - 0,25 μF, 400 V
C13 - 20 μF, 450 V
C15, C16 - 0,01 μF, 200 V
C17 - 0,1 μF, 200 V
C18 - 0,03 μF, 400 V
C19 - 0,01 μF, 400 V
C20, C21 - 20 μF, 450 V, elettrolitici
CH1 - 22 H, impedenza BF

●

"TACAN"

L'ufficio federale per lo sviluppo della navigazione aerea ha fornito le caratteristiche tecniche del nuovo strumento per la localizzazione delle stazioni a terra da parte dei velivoli militari dell'Areonautica Militare statunitense.

Il nuovo radar, denominato « Tacan » (Tactical Air Navigation, ossia navigazione aerea a breve raggio), sostituirà nei velivoli della Marina e dell'Aeronautica statunitense il dispositivo Omni-DME adottato nel 1948 dall'Ente per l'Aviazione Civile. Si ritiene comunque che il nuovo sistema sarà esteso anche ai velivoli commerciali da trasporto, per le sue eccellenti prestazioni che hanno ridotto considerevolmente gli errori di valutazione.

In realtà il « Tacan » è molto simile all'Omni-DME ed impiega la stessa frequenza (960 - 1215 kHz), ma la lettura dei dati viene effettuata su strumenti diversi. Inoltre entrambi costituiscono sistemi radar a breve raggio d'azione (entro i 320 km circa) e forniscono una distanza dalla radiostazione a terra approssimata entro variazioni di 150-180 m. Tuttavia col sistema « Tacan », l'errore direzionale è contenuto entro uno scarto di 1° in luogo dei 3° del precedente apparecchio. Per giunta il « Tacan » non è minimamente disturbato dalle sovrastrutture e dalle relative interferenze ed è pertanto particolarmente adatto ad essere impiegato sulle portaerei.

Mediante il suo dispositivo di « ricerca e di individuazione », il « Tacan » montato sul velivolo invia in continuazione radioimpulsi al radiofaro Tacan disposto a terra, che, dopo aver emesso il segnale di identificazione secondo il codice internazionale, trasmette con continuità altri segnali radio di risposta. Per valutare la distanza, il « Tacan » di bordo effettua in continuazione la misurazione dell'intervallo di tempo che intercorre tra i segnali di partenza e quelli in arrivo, valutandolo in miglia su un apposito strumento indicatore posto sul cruscotto.

Contemporaneamente a questa operazione, i segnali radio sono utilizzati per fornire al velivolo l'esatta direzione mediante il seguente procedimento: una speciale antenna del radiofaro a terra è costituita da una parte rotante emettitrice di segnali (15 giri al secondo) posta al centro di due tamburi cilindrici, dei quali uno recante una sbarretta verticale e l'altro 8 diverse sbarrette. Queste sbarrette disposte sui cilindri in rotazione ed agendo con diverse modulazioni riescono a modulare i segnali in partenza del radiofaro. Ogni qualvolta l'antenna assiale interna passa per il Nord, il radiofaro emette un radiosegnale speciale di regolazione che è immediatamente registrato sul radiogoniometro di bordo con un dispositivo speciale.

●

progressi nella TV a colori

HARRY E. THOMAS - RADIO & TELEVISION NEWS - LUGLIO 1955

Il rapido progresso che i circuiti dei televisori a colori hanno règistrato in questi ultimi anni risulta evidente dalla economia realizzata nel numero delle valvole impiegate nei modelli più recenti.

Per esempio, il numero delle valvole usate nell'ultimo modello RCA è sceso da 39 a 28, mentre contemporaneamente sono sensibilmente migliorate le caratteristiche generali del televisore. Anche altri costruttori hanno ridotto il numero delle valvole impiegate.

Allo scopo di migliorare la riproduzione del colore, tutti i nuovi modelli usano circuiti fasatori di colore stabilizzati.

I comandi di accordo e del colore hanno raggiunto un grado di flessibilità pari a quello dei ricevitori monocromi.

Gli stessi cinescopi a colori hanno subito rimarchevoli perfezionamenti. E' stato adottato un equalizzatore regolabile del campo magnetico che agisce su tutto il tubo e che è indipendente dai campi magnetici estranei. Il cannone elettronico è stato reso più corto e più efficiente ed i componenti stessi del tubo sono stati compensati termicamente.

Il maggiore contributo alla semplificazione dei circuiti impiegati è rappresentato dal demodulatore ad alto livello. Con due triodi demodulatori in unico bulbo, un trasformatore ed una rete di accoppiamento, il segnale è ampiamente sufficiente a pilotare le griglie del cinescopio a colori. Ciò rappresenta un risparmio rispetto ai circuiti di vecchio tipo di una valvola demodulatrice, tre valvole addizionatrici, tre valvole amplificatrici, tre diodi, una valvola phase-splitter ed una valvola invertitrice di fase. Anche ammettendo di usare valvole doppie, ciò significa un risparmio di almeno sei valvole complete.

La foto mostra il nuovo tubo tondo a colori RCA da 21" accanto al vecchio tipo da 15". Il nuovo televisore RCA, che monta questo tubo, impiega un numero di valvole inferiore a quello impiegato sul vecchio modello

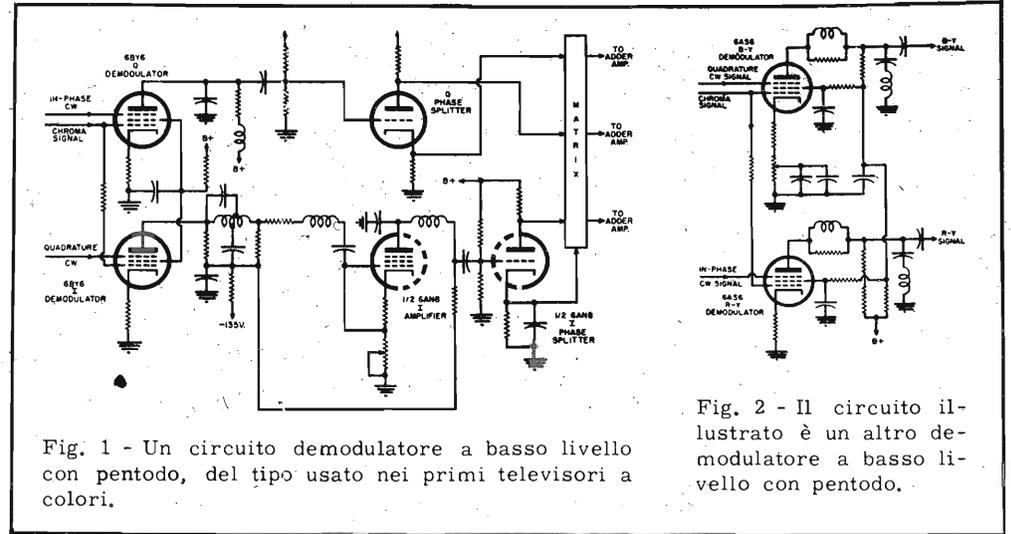



Fig. 1 - Un circuito demodulatore a basso livello con pentodo, del tipo usato nei primi televisori a colori.

Fig. 2 - Il circuito illustrato è un altro demodulatore a basso livello con pentodo.

Questo sistema di demodulazione permette una migliore linearità, una maggiore stabilità ed una resa del colore indipendente dallo stato delle valvole.

Un ulteriore confronto fra il sistema di demodulazione a basso livello e quello ad alto livello è particolarmente interessante se si prendono in considerazione due circuiti di demodulazione a basso livello impieganti uno dei pentodi e l'altro dei doppi diodi. Le figg. 1 e 2 mostrano due circuiti di vecchio tipo con

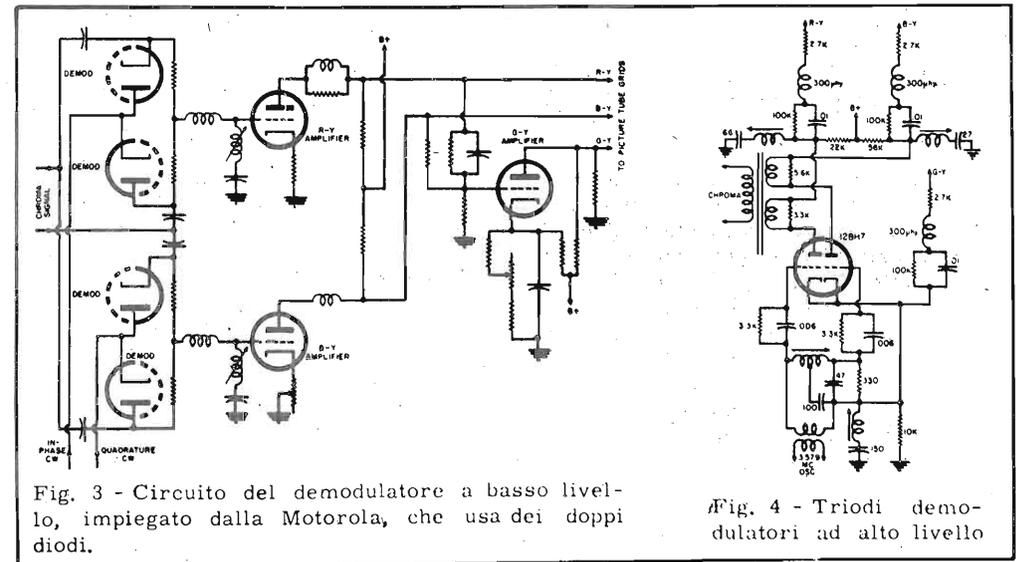



Fig. 3 - Circuito del demodulatore a basso livello, impiegato dalla Motorola, che usa dei doppi diodi.

Fig. 4 - Triodi demodulatori ad alto livello

pentodi, dove il segnale cromatico è in entrambi i casi applicato alla griglia controllo del demodulatore, mentre i segnali di fase e di quadratura sono applicati alle rispettive griglie di soppressione. Si noti che in fig. 2 la valvola demodulatrice è una 6AS6, la cui caratteristica di griglia di soppressione è particolarmente studiata per questa applicazione.

La fig. 3 mostra l'impiego di doppi diodi come valvole di controllo nei circuiti demodulatori. Questi circuiti richiedono un'amplificazione addizionale fra i demodulatori e le griglie del cinescopio. I circuiti di figg. 2 e 3 comprendono la funzione di matrice fra il demodulatore ed i circuiti amplificatori permettendo in questo modo di eliminare la valvola addizionatrice, la valvola phase-splitting e l'invertitrice di fase.

La fig. 4 mostra il circuito di un demodulatore ad alto livello impiegato nei nuovi televisori RCA.

Un'altra economia e miglioria riguarda il sistema di convergenza. Con un appropriato accoppiamento magnetico direttamente dai circuiti di uscita verticale ed orizzontale, è possibile risparmiare una valvola.

L'impiego di rettificatori a selenio, divenuto oramai pratica quasi comune, consente un ulteriore risparmio di quattro valvole.

Altre migliorie circuitali che portano ad un risparmio di valvole sono: (1) l'eliminazione dell'amplificatore di quadratura grazie ad una opportuna costituzione della rete di accoppiamento che unisce l'oscillatore che produce la sottoportante con il demodulatore (v. fig. 4); (2) l'inclusione di un filtro cromatico passabanda nell'accoppiamento fra i circuiti demodulatori e quelli amplificatori; (3) l'eliminazione della valvola raddrizzatrice e dei componenti associati nel circuito focalizzatore, grazie ai perfezionamenti apportati ai cinescopi; (4) la riduzione di due valvole nell'amplificatore del suono, grazie all'impiego di valvole multiple; (5) l'uso di un semplice diodo come controllo del « burst » in luogo di un apposito stadio amplificatore; (6) riduzione del numero delle valvole in circuiti vari, come nella deflessione verticale ($\frac{1}{2}$ valvola), nel sincronismo del colore e nel circuito del controllo automatico della frequenza ($\frac{1}{2}$ valvola), nella MF immagine (1 valvola) e nel canale della luminosità (1 valvola).

E' interessante osservare che nel frattempo si sono avuti importanti progressi nella costruzione dei cinescopi a colori. Essi si sono svolti in due fasi, la prima legata allo sviluppo del cinescopio da 19", la seconda a quello del tipo da 21".

Dopo la realizzazione del primo tubo da 15", che presentava inevitabili inconvenienti, sia la RCA che il CBS iniziarono lo studio di un tubo da 19". I tre principali progressi realizzati in questa fase sono stati il sistema fotografico di deposito del materiale sensibile sulla faccia del tubo, l'introduzione di una maschera curva e l'inclusione di poli magnetici interni che servono ad avere l'esatta convergenza dei singoli pennelli, oltre a dei poli ausiliari per una correzione addizionale della posizione del pennello blu.

Il tubo da 21" è l'ultimo realizzato dalla RCA, la quale ha cessato la produzione dei tubi da 19". Questo tubo impiega un equalizzatore di colore costituito da un campo magnetico suddiviso in sezioni, prodotto da una serie di magneti permanenti disposti intorno alla faccia anteriore del tubo. La regolazione separata dei vari magneti consente un controllo selettivo dei campi sulla faccia del tubo e compensa la presenza di eventuali campi esterni che deteriorerebbero la purezza dei vari colri.

Un nuovo più corto cannone elettronico usato nel tubo da 21" richiede solo i 2/3 della tensione di focalizzazione impiegata per il tubo da 19". I componenti interni del tubo sono termicamente compensati per evitare perdite di registro nel colore.

●

MOSTRE E FIERE

MOSTRA NAZIONALE DELLA RADIO E TELEVISIONE DI MILANO

Si è svolta, dal 10 al 19 settembre, al Palazzo dello Sport di Milano, la XXI Mostra Nazionale della Radio e Televisione, organizzata dall'A. N. I. E..

Su una superficie di 7.500 metri quadrati, 151 Case hanno esposto la loro più recente produzione. I visitatori sono stati circa 130.000 ed il volume degli affari ha superato il miliardo e 250 milioni di lire.

Una caratteristica di questa Mostra è stata la dovizia singolare di modelli aventi i prezzi più disparati. Ciò significa che l'industria nazionale ha allargato i suoi schemi produttivi andando incontro non solo al pubblico di limitata capacità d'acuisto ma anche agli utenti più raffinati e a quelli meno abbienti.

E' naturale che a questa disparità di modelli e di concezioni costruttive facciano riscontro prestazioni diverse a prezzi egualmente differenziati. Si tenga presente però che, come accade per qualsiasi altro tipo di manufatto industriale, la costruzione di nuovi modelli economici a costi più moderati non significa in senso stretto che i prezzi di tutta la produzione di apparecchi radio e televisivi siano rivolti al ribasso. Al contrario, nei riguardi di determinati tipi perfezionati e di maggiori prestazioni, i costi di produzione sono aumentati.

Valga un esempio. Negli apparecchi a modulazione di ampiezza si passa da un tipo di sole 12.500 lire, con tre valvole e una gamma d'onda, al tipo di 52.000 lire con 6 valvole e 3 gamme d'onda, con elevato rendimento acustico. Tra i due estremi vi è una estesa produzione di tipi intermedi da 15.000 (4 valvole) a 40.000 lire, tra cui i tipi della serie A. N. I. E. a 29.000 lire, 5 valvole e 3 gamme d'onda.

Importanti progressi sono stati compiuti nella produzione di apparecchi radio a modulazione di frequenza, che consentono una ricezione scevra da disturbi. Anche in questo campo si inizia con apparecchi dalle 36.000 lire di « classe A. N. I. E. », il cui prezzo massimo convenuto è di 42.000 lire, e si giunge fino ai tipi da 100.000 lire con 8 o 10 valvole, AM e FM, elevata potenza d'uscita, bassissima distorsione. Molto successo di pubblico ha avuto un tipo da 52.000 lire, AM ed FM, 6 valvole, 3 gamme, antenne incorporate, variazione dei toni bassi e acuti.

Un segno dello sviluppo qualitativo della produzione di apparecchi radio è dato

Questo è il « Phonomag », amplificatore con giradischi a tre velocità e registratore-riproduttore su disco magnetico. Costruito da Galimberti, De Juli e Compagnoni.

dalla larga presentazione di radiofonografi di ogni tipo, ma specialmente di elevatissime prestazioni. Da un prezzo minimo di circa 55.000 lire, si arriva facilmente alle 100 e 200 mila lire, a seconda del numero di valvole, del tipo di ricezione (AM e FM). In questo settore si è affermata la tecnica già acquisita dal cinema della stereofonia; vi sono radiofonografi con 5 altoparlanti con un singolare effetto stereofonico. Una nota Casa presenta un radiofono con 15 valvole più occhio magico, 8 gamme AM e FM, cambiadischi automatico a tre velocità, regolazione separata dei bassi e degli acuti.
In sensibile miglioramento appare anche la produzione degli apparecchi portatili. Oltre al tipo da 32-35.000 lire, con alimentazione a batterie e rete, 4 valvole e 2 gamme d'onda, viene esposto anche un tipo da 67.500 lire con ricezione AM e FM, 3 gamme d'onda, presa fono, alimentazione a pile e corrente alternata.

Nel settore degli autoradio i prezzi variano dalle 38 alle 50 mila lire.
Per quanto riguarda i televisori, molta eco ha destato la presentazione di tipi di nuova concezione e di produzione economica (ossia con un minor numero di circuiti e di valvole) al prezzo di 118-119.000 lire, con schermo da 17". Ma vi sono anche tipi da 210.000 lire con 21-23 valvole. I televisori da 21" sono offerti in svariate fogge a prezzi varianti dalle 250.000 alle 300.000 lire, con 21-23 valvole. Vi sono pure modelli da 24" a 275-350.000 lire e da 27" a 425.000 lire, con 29 valvole.
I giradischi e le fonovaligie hanno beneficiato di un vivace interessamento da parte del pubblico, che si orienta verso questi apparecchi di produzione nazionale con crescenti richieste. Con 16.000 lire si può acqistare un giradischi da collegare all'apparecchio radio. Se vi è il cambiadischi automatico il prezzo di questi apparecchi sale a 21-48.000 lire. Per le fonovaligie portatili, con amplificatore incorporato, si varia dalle 40 alle 96.000 lire, sempre tenendo conto delle diverse prestazioni e della potenza e fedeltà della riproduzione. Si arriva alle 100.000 lire per un amplificatore stereofonico con 3 altoparlanti, di altissima qualità.

FIERA TEDESCA DELLA RADIO, TELEVISIONE E FONO DI DUSSELDORF

Dal 26 agosto al 4 settembre oltre 450.000 visitatori sono sfilati innanzi gli stands di 238 espositori, i quali occupavano una superficie di circa 45.000 metri quadrati ripartiti in sette saloni. La grande aspettativa riposta dall'industria tedesca della radio e televisione nella Fiera di Dusseldorf è stata così ampiamente superata. Il numero dei visitatori è stato infatti del 50% superiore a quello dell'anno scorso ed il volume degli affari assai lusinghiero. Molte Case hanno venduto tutta la loro produzione fino ai primi mesi dell'anno venturo. L'esportazione degli apparecchi radio costituirà il 35% dell'intera produzione.
Il televisore da 17" del tipo soprammobile ha continuato ad essere il tipo più richiesto. Nel corso di due anni la televisione ha subito in Germania uno sviluppo enorme. Nel 1953 vi erano sette trasmettitori TV e circa 4.000 utenti dichiarati. Attualmente le stazioni sono 26 e saranno 30 alla fine del corrente anno, in maniera che l'80% della popolazione della Germania occidentale sarà in grado di ricevere i programmi televisivi. Contemporaneamente è aumentato il numero degli utenti, che il 1 agosto 1955 superavano i 175.000.
Per l'anno in corso si prevede una vendita di 300-350.000 televisori; non si tratta di previsioni ottimistiche in quanto nel primo semestre di quest'anno sono già stati venduti 145.000 ricevitori televisivi. La pubblicità eseguita dalla Fiera di Dusseldorf contribuirà certamente ad un ulteriore sviluppo della televisione, specie con l'approssimarsi della stagione invernale.

Come si è detto, il tipo di battaglia è stato il televisore da 17" soprammobile. Per la ricezione di stazione entro un raggio di 50 km, era esposto un modello « regionale », sensibilmente più economico del tipo standard.
Da osservare che in tutti i televisori la qualità de suono era assai curata, con l'impiego in alcuni casi di altoparlanti separati per i bassi e gli acuti.

I mobili, generalmente assai ben rifiniti, contribuivano a rendere ben presentabile il prodotto. In alcuni casi televisore, radio, giradischi e biblioteca costituivano un insieme armonioso e funzionale.
Durante il periodo della Fiera, era in funzione uno studio televisivo presso la Europa-Halle, dal quale venivano effettuate prove e regolari trasmissioni.
Più di 25.000 visitatori sono stati allo stesso tempo attori e spettatori sugli schermi televisivi ovunque installati.

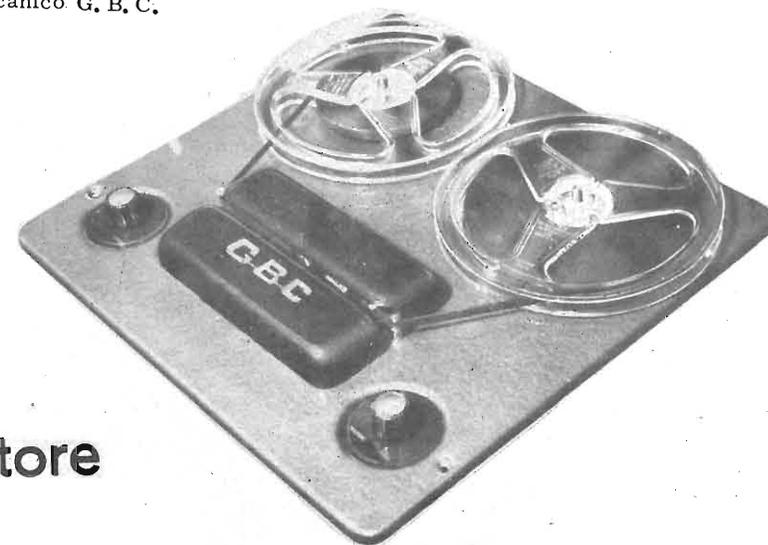
La più piccola camera da presa televisiva è indubbiamente questa presentata a Dusseldorf dalla Grundig.
(Télèvision)

SALONE DELLE PARTI STACCATE DI LONDRA

Per quanto l'apertura del Salone avesse subito un ritardo a causa di imprevisti scioperi, il successo di visitatori ha superato ogni più rosea aspettativa.
Per quanto riguarda la produzione normale, sono stati presentati circa 150 nuovi modelli di televisori e di radioricevitori.
Una interessante tendenza è stato l'interesse sempre maggiore dimostrato verso la riproduzione ad alta fedeltà. Erano esposti impianti per la riproduzione dei dischi dai più semplici, il cui costo era di circa 20.000 lire, a quelli più complessi, stereofonici ad alta fedeltà, il cui costo era di diverse centinaia di migliaia di lire.
Per quanto riguarda le tendenze della televisione, esse si possono sostanzialmente riassumere in due punti: immagine più grande e ricezione pluricanale. Mentre la prima è conseguenza di una naturale evoluzione, ritardata dal ben noto tradizionalismo britannico, la seconda tendenza è dovuta all'introduzione di un secondo programma televisivo su base commerciale, che verrà gestito dall'I. T. A.. E' interessante osservare che, per quanto i televisori abbiano subito notevoli perfezionamenti, il prezzo è rimasto praticamente lo stesso dell'anno scorso. Il televisore con tubo da 9 pollici non viene più richiesto e anche quello da 12 pollici è in via di sparizione; quest'anno il tipo da 17" è preferito a quello da 14". Occorre sottolineare che per la prima volta sono disponibili in Inghilterra dei televisori da 21" costruiti in grande serie da una dozzina di case.
Come abbiamo già osservato, il prezzo è rimasto praticamente invariato da un anno in quà, per quanto l'introduzione della ricezione multicanale e altri perfezionamenti avessero potuto far supporre un aumento del costo.
Il televisore da 14" soprammobile costa da circa 115.000 a 125.000 lire, quello da 17" da 135.000 a 145.000 lire. Il prezzo più basso riscontrato è stato di 105.000 lire per un 14" e di 122.000 lire per un 17". Il prezzo dei televisori da 21" è ancora alquanto elevato, sopratutto per la grande richiesta da parte del pubblico, e si aggira sulle 200.000 lire.
La Ediswan ha presentato il televisore Teleslot, munito di dispositivo a gettone, assai indicato per alberghi e locali pubblici.
Sono stati presentati due televisori portatili, costruiti dalla E. K. Cole, che costa 135.000 lire, e dalla Murphy, che costa 94.000 lire; il primo può venire alimentato dalla rete c. c. o c. a. o dall'accumulatore della vettura, il secondo solo dalla rete.
Presso il posteggio della R. S. G. B. funzionava una stazione televisiva d'amatore, G2WI/7.

Televisore portatile costruito dalla E. K. Cole, che può essere alimentato dalla rete c. c. o c. a. o dall'accumulatore della autovettura.

(Télèvision)

Complesso meccanico G. B. C.

Adattatore per Registrazione Magnetica

Sebbene la registrazione su nastro magnetico abbia destato il più vivo interesse per le sue innumerevoli possibilità di applicazione, tuttavia la sua diffusione è stata sempre ostacolata dal costo elevato delle apparecchiature di registrazione e riproduzione.

Una meccanica estremamente precisa e talora complessa, la necessità di parti elettroniche associate e sopratutto la mancanza di una produzione in grande serie, sono i principali motivi dell'elevato costo dei registratori a nastro.

Recentemente è stato posto in commercio un registratore a nastro di costo assai moderato. Ciò è stato reso possibile da una estrema semplicità meccanica e circuitale, oltre che da una prozione su scala industriale.

Poichè oltre al registratore completo in valigia viene anche fornita la piastra meccanica, descriveremo in questo articolo la realizzazione della parte elettronica associata, costituita da un preamplificatore a due stadi, da un oscillatore ultrasonico e dall'alimentatore.

L'adattatore così costituito permette di impiegare il complesso meccanico in unione ad un radioricevitore o a un amplificatore già esistente.

Prima di procedere ad un esame dettagliato del circuito elettrico, illustrato in fig. 1, occorre analizzare le funzioni svolte nelle varie fasi della registrazione e della riproduzione.

In riproduzione il commutatore a tre posizioni si trova su C. La testa riproduttrice è collegata alla prima sezione della 12AX7 attraverso due sezioni del commutatore. Il segnale amplificato passa, attraverso un filtro costituito dalle resistenze da 0,22 MΩ e da 33 kΩ e dal condensatore da 0,005 μF, alla griglia della seconda sezione della 12AX7, tramite un'altra sezione di commutatore. Il segnale raccolto sulla placca, attraverso un condensatore da 0,05 μF ed una quarta sezione di commutatore, va alla presa fono del ricevitore o all'entrata dell'amplificatore.

In registrazione da radio o da fono il commutatore si trova su B. Il segnale radio, prelevato dalla bobina mobile o dalla placca della valvola finale attraverso un condensatore di blocco ed un partitore, viene applicato mediante una sezione di commutatore alla griglia della seconda sezione della 12AX7. Il segnale dalla placca, attraverso il prima accennato condensatore da 0,05 μF, viene inviato alla testa che funziona questa volta da testa di registrazione (TR); il collegamento è effettuato attraverso la resistenza di equalizzazione da 51 kΩ ed una sezione di commutatore. La regolazione del livello di registrazione è ottenuta con la regolazione del volume del radioricevitore associato. In questa posizione, ed in quella successiva, viene applicata la tensione anodica alla sezione oscillatrice, costituita da $\frac{1}{2}$ 6SN7, attraverso una sezione di commutatore. La tensione AF prodotta viene applicata alla testa di cancellazione tramire un condensatore da 3000 μμF e alla testa di registrazione, tramite un condensatore da 300 μμF, per la polarizzazione.

In registrazione da microfono il commutatore si trova in posizione A. Il microfono, attraverso una sezione di commutatore, è collegato alla griglia della prima sezione della 12AX7; dalla placca di questa valvola il segnale viene trasferito alla seconda sezione della 12AX7 e segue il percorso illustrato per la posizione precedente. Non è prevista in questo caso una regolazione del livello di registrazione che è preregolato per un valore standard adeguato per un microfono a basso livello, come è quello piezoelettrico.

L'alimentatore è raffigurato parte in fig. 1 e parte in fig. 2. In fig. 2 è mostrato il trasformatore di alimentazione che, attraverso una spina a 4 contatti, viene collegato al circuito rettificatore, costituito dalla seconda metà della 6SN7 collegata a diodo e all'accensione. Il filtraggio è ottenuto mediante un circuito RC rappresentato dalla resistenza da 1000 Ω e dai due elettrolitici da 25 μF. Una cellula di filtro supplementare è impiegata per le sezioni amplificatrici.

Abbiamo così esaminato le funzioni svolte dalle varie parti dell'adattatore. Si potrà subito osservare la grande semplicità circuitale che richiede un minimo di componenti e la grande rapidità e facilità d'installazione. Infatti basterà collegare all'apparecchio radio, senza doverlo in alcun modo manomettere, due fili (alla bobina mobile e alla presa fono), nonchè la spina alla rete. Inoltre, la possibilità di registrare da microfono senza far attraversare al segnale microfonico la BF del radioricevitore, elimina la necessità d'interrompere la bobina mobile dell'altoparlante quando si registra da microfono, per evitare l'effetto Larsen.

Prima di passare ad un esame più dettagliato di alcune parti del circuito, occorre fare qualche precisazione sul processo di registrazione magnetica.

Per evitare la saturazione del mezzo magnetico, nel nostro caso il nastro, è pratica comune eseguire in fase di registrazione una equalizzazione consistente nell'esaltare le frequenze più alte dello spettro acustico. Viceversa, durante l'ascolto, viene operata un'esaltazione delle frequenze più basse, complementare alla precedente. Poichè la curva naturale del nastro è tale che la massima resa, per una velocità di $7\frac{1}{2}$", cioè 19 cm/s, è intorno ai 1.800 Hz, ne risulta alla riproduzione una curva con andamento teorico lineare. Le limitazioni sono date, verso le frequenze basse dalle dimensioni delle espansioni polari della testa e, verso le frequenze alte, dalla larghezza del traferro.

Osservando il circuito di fig. 1, notiamo come in registrazione in serie alla testa è disposta una resistenza di equalizzazione da 51 kΩ, che ha appunto lo scopo di favorire verso la testa un trasferimento delle frequenze più alte. In riproduzione invece, sulla posizione C del commutatore viene inserito fra le due sezioni della 12AX7 un filtro che ha il compito di esaltare i bassi. La riproduzione che ne risulta ha in questo modo andamento lineare con la frequenza.

Fig. 1 - Circuito della sezione preamplificatrice e oscillatrice.

Fig. 2 - Circuito di collegamento del trasformatore di alimentazione.

Fig. 3 - Curva caratteristica del nastro a $7\frac{1}{2}$ e 15".

Passiamo ora all'esame dell'oscillatore ultrasonico e dei suoi compiti. La funzione da esso esplicata è duplice: quella di provvedere alla cancellazione di registrazioni precedenti quando si procede ad una nuova registrazione e quello di fornire la tensione di « polarizzazione » alla testa registratrice. La necessità della prima funzione è intuitiva, mentre il concetto della tensione di polarizzazione può essere meno comprensibile a chi non ha familiarità con la registrazione magnetica. Brevemente, diremo che affinchè si possa operare in un tratto lineare del mezzo magnetico occorre sovrapporre alla tensione audio di registrazione una tensione c. c. o c. a. che viene detta di polarizzazione. In mancanza di questa, la riproduzione risulta estremamente distorta e con grande rumore di fondo. Questa polarizzazione deve avere un valore opportuno, che varia con il tipo di testa impiegata. Un eccesso di polarizzazione va a scapito delle frequenze più alte da registrare, che vengono cancellate, mentre un difetto di polarizzazione è causa di rumore di fondo e distorsione.

Il valore della frequenza prodotta ha minore importanza e generalmente può variare da 25 a 75 kHz; tuttavia è preferibile che il valore sia piuttosto alto, per evitare battimenti con le armoniche dei segnali di frequenza più alta registrati. Nel presente caso la frequenza si aggira sui 35 kHz.

Una particolarità di questo circuito che va sottolineata è il gioco delle commutazioni nello stadio d'ingresso, studiato in modo da evitare effetti reattivi fra entrata e uscita. Praticamente, il commutatore sarà costituito da due piastrine schermate fra loro. Una piastrina porterà le due sezioni del circuito di entrata e la sezione intervalvolare, mentre la seconda piastrina sarà costituita dalla sezione che si trova all'uscita del preamplificatore e da quella posta sulla anodica dell'oscillatore.

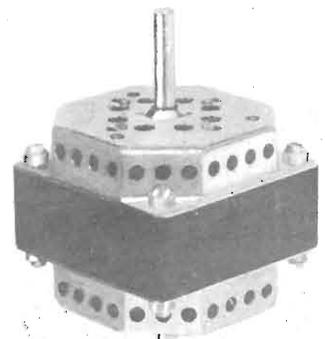
La realizzazione dell'adattatore non presenta difficoltà degne di rilievo, solo richiede una certa cura onde evitare inneschi e ronzii.

Il trasformatore d'alimentazione, con i componenti associati, è montato su un piccolo chassis separato per evitare induzioni sui circuiti di amplificazione e sulla testa riproduttrice.

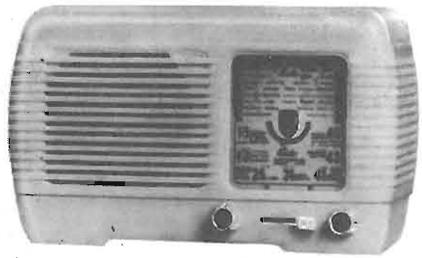
Il preamplificatore, l'oscillatore ed il rettificatore sono racchiusi entro una cassettina metallica di cm 10 x 10 x 10; le due valvole sono montate esternamente. Il collegamento verso il trasformatore d'alimentazione è effettuato attraverso un cordone a 4 capi con spina, mentre i collegamenti verso le testine e le prese « micro », « radio » e « fono » vengono eseguiti con cavetti schermati.

Non vi è necessità di una messa a punto in quanto l'adattatore, una volta collegato al radioricevitore, dovrà senz'altro funzionare.

PS1/B
LESA
dopo 25 anni
di esperienza
questo è l'articolo
più significativo
creato dalla "LESA„
per solennizzare
il suo GIUBILEO.
La più perfetta e
completa creazione
superiore alla
migliore produzione
mondiale.
PROVATE E CONFRONTATE!
giradischi a tre velocità
con cambio di velocità a leva
LESA - Milano - Via Bergamo 21 - Tel. 554.341/2/3

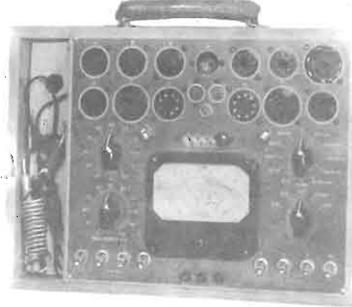
SUVAL
di
G. Gamba
Sede: Via G. Dezza 47
MILANO
Stabilim.: Milano - Via G. Dezza, 47
Brembilla (Bergamo)
Telefono
48.77.27
C.P.E.
400.693
Primaria Fabbrica
Europea di
Supporti per Valvole
ESPORTAZIONE

USATE
RAYTHEON
valvole
subminiatura
valvole
miniatura
diodi di
germanio
transistori
contatori g-m
cinescopi
per tv
valvole per
micronde
RAYTHEON
Rappresentante esclusiva:
SIRPLES s.r.l.
CORSO VENEZIA, 37 - MILANO
TEL. 79.12.00 - 79.19.05

Visitateci alla MOSTRA DELLA RADIO E TV

STAND 82

ANSALDINO I e II

Apparecchio super 5 valvole, 2 campi d'onde medie e corte, forte e perfetta ricezione, mobiletto bachelite di color rosso e marron a richiesta.

Dimensioni cm 10 x 17 x 25 **L. 10.000**

Dimensioni cm 15 x 19 x 33 **L. 13.000**

PROVAVALVOLE ANALIZZATORE
(10000 ohm/volt)

Completo di tutti gli zoccoli per radio e TV - Prova isolamento fra catodo e filamento, prova separata diverse sezioni, controllo corti, prova emissione **L. 30.000**

Richiedete i nuovi listini di tutta la nostra produzione

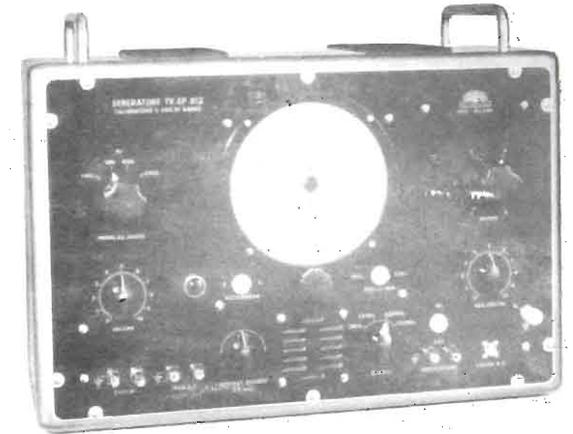
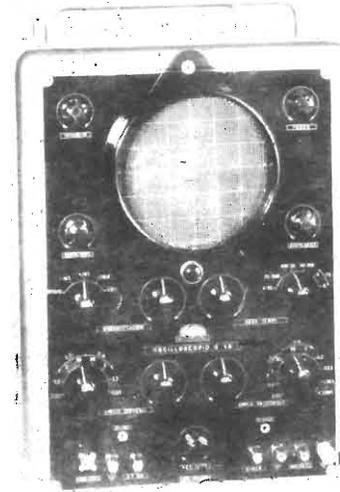
A.L.I.

AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI
FABBRICA APPARECCHI RADIOTELEVISIVI
ANSALDO LORENZ INVICTUS
MILANO - VIA LECCO 16 - TEL. 221.816 - 276.307 - 223.567

CONDENSATORI ELETTRICI PER TUTTE LE APPLICAZIONI

CREAS

MILANO - VIA PANTIGLIATE, 5 - TEL. 457.175 - 457.176

OSCILLOSCOPIO G 46

GENERATORE TV EP 812

UNA

S. r. l. Via Cola di Rienzo 53 A
Telef. 47.40.60 - 47.41.05
Milano

GENERATORE TV EP 801

COMUNICATO

È prossima la pubblicazione del **CATALOGO GENERALE** della **LARIR**, che coincide con il suo decimo anno di attività.

Questa pubblicazione non vuole essere soltanto un elenco merceologico dei prodotti che la LARIR può fornire al mercato italiano ma si è voluto che questo rappresenti una completa e aggiornata rassegna dei migliori prodotti delle industrie americane che la LARIR rappresenta e riguardanti il vasto campo della moderna elettronica.

Al fine di una agevole documentazione tecnica sono stati riuniti in un unico volume sia i prodotti LARIR che quelli delle case rappresentate.

Il nuovo Catalogo Generale ampiamente illustrato e redatto interamente in lingua italiana permetterà la massima divulgazione fra tutti gli interessati all'attività radioelettrica.

È con vivo piacere che la LARIR presenta per la prima volta in Italia un catalogo relativo ad una così vasta produzione che si estende a strumenti di misura, ricevitori, trasmettitori, complessi per alta fedeltà, televisori, componenti, prodotti chimici ecc. La LARIR, oltre ad allargare la conoscenza di questi prodotti di pregio, si rende garante per ciò che riguarda una sollecita fornitura e viene così ad offrire a tutti i costruttori la possibilità di aumentare la qualità del loro prodotto con economia di tempo e di denaro.

*

Costo del catalogo L. 600
da versare sul C/C/ postale 3/21853
o da inviarsi in francobolli

LARIR Soc. r. l.

MILANO - Piazza Cinque Giornate, 1
Telef. 79.57.62 - 79.57.63